Pam (*3) : 91 (091)
BURKHANOV

В. Ф. БУРХАНОВ

НОВЫЕ СОВЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРКТИКЕ

ГЕОГРАФГИЗ · 1955

JAN 4 1962
LIBRARY
BOREAL INSTITUTE
POLAR
PAM
5985
POLARPAM

VAM (R3) : 91(041)

В. Ф. БУРХАНОВ
V. F. BURKHANOV

НОВЫЕ СОВЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРКТИКЕ

NOVYE SOVETSKIE ISSLEDOVANIIA V ARKTIKE.

*

Soviet explorations in the Arctic.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1955

GOSUD. IZD-VO GEOGRAFICHESKOI LIT-RY MOSKVA

Автор, руководитель высокоширотных экспедиций 1954 и 1955 гг., рассказывает о послевоенных советских исследованиях в районе Северного полюса и других неизученных частях Центральной Арктики. Читатель узнает здесь об открытии подводного хребта Ломоносова, выявлении полярной магнитной аномалии, обнаружении пловучих ледяных островов, раскрытии тайны «Земли Санникова» и других открытиях, сделанных «подвижными отрядами» и дрейфующими станциями «Северный полюс-2», «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4».

Василий Федотович Бурханов
Новые советские исследования в Арктике

*

Редактор *И. Л. Перваков*
Обложка художника *И. Г. Барышева*
Художеств. редактор *В. В. Щукина*
Технич. редактор *С. М. Кошелева*
Корректор *Т. С. Бухтина*

Т 04518. Сдано в производство 27/III 1955 г. Подписано к печати 20/V 1955 г.
Формат 84 × 108 1/32. Физических листов 1,65. Печатных листов 2,71.
Учетно-издательских листов 2,74. Тираж 50 000 экз. Заказ № 241. Цена 85 коп.
Географгиз, Б. Калужская, 15.

3-я типография «Красный пролетарий» Главполиграфпрома
Министерства культуры СССР. Москва, Краснопролетарская, 16.

Наша страна — великая морская держава. Советский Союз имеет прямой выход к трем океанам: Северному Ледовитому, Атлантическому и Тихому. Границы нашей страны больше чем на $^2/_3$ морские, она омывается 14 морями. Моря бассейна Северного Ледовитого океана — Баренцово, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское — расположены в Арктике. Они составляют великую морскую дорогу — Северный морской путь, который соединяет Атлантический и Тихий океаны и связывает западную и восточную части нашей страны. Более $^1/_3$ территории нашей страны находится за Северным полярным кругом и в своем экономическом и культурном развитии она непосредственно связана с Северным морским путем.

Северный морской путь играет важнейшую роль в хозяйственной жизни многих обширных внутренних областей нашей страны, которые связаны с Северным Ледовитым океаном такими большими реками, как Северная Двина, Печора, Обь, Енисей, Пясина, Хатанга, Анабара, Оленек, Лена, Яна, Индигирка, Колыма. Эти реки несут свои воды в Северный Ледовитый океан и образуют с арктическими морями единую транспортную систему.

Все эти обстоятельства исторически определили глубокий интерес русского народа к Арктике. Еще в IX—X вв. русские люди появились на берегах Белого моря. Несколько позже русские поморы, как называют промышленников, заселивших берега Белого моря, открыли Новую Землю, Грумант (Шпицберген) и уверенно плавали к этим арктическим островам на промысел морского зверя. Льды

и морозы не могли остановить продвижения русских мореходов на север и на восток. Промышляя пушнину и морского зверя, наши предки совершенствовали суда, накапливали опыт плавания по ледовитым морям и постепенно заселяли Крайний Север. В 1601 г. русские основали на берегу Тазовской губы город Мангазею и установили оживленные экономические сношения с народами Сибири [1].

Археологические находки, сделанные в 1940 г. на восточном берегу Таймырского полуострова, свидетельствуют о том, что уже не позднее 1617 г. русские мореходы, продвигаясь на восток, обогнули самый северный мыс азиатского материка — мыс Челюскина. Этим плаванием было завершено прохождение западной части Северного морского пути.

Первая половина XVII в. ознаменовалась освоением Русским государством Сибири и Дальнего Востока. В это время служилые и торговые люди совершали замечательные плавания на восточных участках Северного морского пути — в морях Лаптевых, Восточно-Сибирском, Чукотском и на впадающих в них великих сибирских реках.

В 1648 г. Семен Дежнев и Федот Алексеев (Попов) обогнули северо-восточную оконечность Азии, названную впоследствии мысом Дежнева, и впервые прошли из Северного Ледовитого океана в Тихий, доказав тем самым, что Азия не соединяется с Америкой. Таким образом, уже к середине XVII в. русские мореходы по участкам прошли весь Северный морской путь.

Плаваниями и походами простых русских людей — промышленников и казаков — в XVI—XVII вв. миру были открыты наиболее суровые в природном отношении области земного шара. Землепроходцы и мореходы героически трудились во мраке долгой полярной зимы, боролись со штормами и пургами, преодолевали огромные безлюдные пространства и тяжелые торосистые льды. Сотни отважных погибли в борьбе с суровой природой Арктики, и имена многих первооткрывателей остались

---

[1] Мангазея вскоре после основания превратилась в крупный торговый центр. Она пришла в упадок после указа русского правительства в 1619 г., по которому торговый морской путь из Белого моря в Обскую губу был закрыт. Эта мера, приведшая к задержке развития мореплавания в арктических морях, была направлена против проникновения на север нашей страны иностранных авантюристов.

неизвестными потомкам. В этой борьбе выработались приемы защиты от холода, создались оригинальные конструкции судов, приспособленных к плаванию во льдах, познавалась природа Заполярья. Так русский народ заложил основы освоения Севера. Значение русских арктических путешествий XVI—XVII вв. тем более велико, если вспомнить, что наиболее важные географические открытия, которые совершили в этот период английские, испанские, португальские и голландские мореплаватели, были сделаны в южных широтах, где природные условия легче, чем в полярных странах. Неправильно было бы думать, что западноевропейские государства не интересовала Арктика. Напротив, английские и голландские купцы упорно ищут путь через северные моря в страны Юго-восточной Азии, Китай, Японию, так как южные морские пути в эти страны для них были закрыты Испанией и Португалией.

Для поисков Северо-восточного прохода, т. е. Северного морского пути, англичане и голландцы направили ряд экспедиций. Четыре века назад английская экспедиция под командованием Барро дошла до Новой Земли. Здесь английские корабли попали в непроходимые льды. Они смогли вырваться из ледового плена благодаря помощи русских мореходов. Безуспешно пытались обрести Северо-восточный проход Виллем Баренц и другие знаменитые мореплаватели.

Огромны были последующие усилия русского народа, направленные на изучение и освоение Северного морского пути. В 1725—1730 гг. замечательные исследования в северной части Тихого океана выполнила Первая Камчатская экспедиция, руководимая В. Берингом и А. Чириковым. Эта экспедиция в 1728 г., ровно через 80 лет после Дежнева, второй раз в истории прошла проливом между Азией и Америкой, названным впоследствии именем Беринга. В 1732 г. экспедиция под руководством И. Федорова и М. Гвоздева пересекла Берингов пролив и впервые достигла берегов Северо-западной Америки.

Крупнейшим предприятием XVIII в. по изучению Арктики была Великая Северная экспедиция, продолжавшаяся десять лет, с 1733 по 1743 г. Организованная по замыслу Петра I, она была самой грандиозной по масштабам работы и результатам арктической экспедицией всего досоветского периода. Великая Северная экспедиция

охватила своими исследованиями огромную территорию севера нашей страны, начиная от Белого моря на западе и кончая Охотским на востоке. Ее обслуживали 12 морских кораблей и десятки вспомогательных судов. В составе экспедиции было 600 человек. Она дала русскому народу выдающихся моряков и ученых: Дмитрия и Харитона Лаптевых, С. Челюскина, С. Малыгина, Ф. Минина, Д. Овцына, Д. Стерлегова, В. Прончищева и его жену М. Прончищеву — первую женщину-полярницу. Эти герои впервые нанесли на карту огромные пространства северных и восточных пределов нашей Родины и заложили основы научного представления о природе Арктики. Работами Великой Северной экспедиции был по сути дела открыт путь для плавания вдоль северных берегов нашей страны.

Крупные открытия сделаны отрядом Великой Северной экспедиции, а фактически самостоятельной экспедицией, работавшей на Дальнем Востоке под руководством испытанных моряков А. Чирикова и В. Беринга. Этой экспедицией были открыты большинство Алеутских островов, Аляска и часть северо-западного побережья Северной Америки.

Инициатором крупных исследований в Северном Ледовитом океане явился великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. По его предложению в 1765 г. была снаряжена высокоширотная экспедиция адмирала В. Я. Чичагова, которая принесла первые ценные сведения о льдах периферии Центрального полярного бассейна.

Обобщение трудов Великой Северной экспедиции позволило М. В. Ломоносову изложить основы арктической океанографии, составить карту Северного Ледовитого океана, наметить схему течений и дрейфа льдов в Арктике, дать классификацию полярных льдов. Основные научные положения, высказанные Ломоносовым, сохранили свое значение и теперь.

М. В. Ломоносов придавал исключительно большое значение развитию мореплавания в арктических морях и был подлинным патриотом Северного морского пути. «Северный океан,— писал он,— есть пространное поле, где усугубиться может Российская слава, соединенная с беспримерною пользою через изобретение восточно-северного мореплавания».

Торошение в районе дрейфующей научной станции
(рисунок с фотографии)

В течение второй половины XVIII в. продолжалось изучение северной части Тихого океана. Русские исследователи работают на Курильских, Алеутских островах и на Аляске с прилегающим к ней западным побережьем Северной Америки. Особенно много открытий в этот период сделали П. К. Креницын, М. В. Левашов, Г. А. Сарычев, Г. И. Шелихов.

Экономическое развитие дальневосточных окраин России и русских владений в Северной Америке вызвало снаряжение кругосветных экспедиций. Первое русское кругосветное плавание состоялось в 1803—1806 гг. под руководством И. Ф. Крузенштерна и Ю. Ф. Лисянского. Всего в первую половину XIX в. русские моряки совершили около 40 кругосветных путешествий, которые сопровождались исключительно важными открытиями и исследованиями. Особенно большое значение имеет кругосветная экспедиция Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева (1819—1821 гг.) на шлюпах «Восток» и «Мирный», открывшая в январе 1820 г. последний неизвестный материк — Антарктиду.

В Арктике русские исследования в конце XVIII и в XIX в. охватили не только прибрежную полосу Северного Ледовитого океана, но и распространились на более высокие широты. Самоотверженные труды по гидрографическому описанию и составлению карт Новой Земли прославили П. К. Пахтусова и А. К. Цивольку (1834—1835 гг.). Четыре плавания (1821—1824 гг.) совершил к Новой Земле молодой военный моряк Ф. П. Литке, впоследствии один из организаторов и первый руководитель Русского географического общества, основанного в 1845 г.

Новосибирские острова, открытые в конце XVIII в. русскими промышленниками, были в 1820—1824 гг. детально обследованы и положены на карту экспедицией П. Ф. Анжу.

Одновременно работала экспедиция Ф. П. Врангеля, которая обследовала берега Восточно-Сибирского и Чукотского морей.

В составе экспедиции Врангеля был Ф. Ф. Матюшкин — воспитанник Царскосельского лицея однокашник А. С. Пушкина. Своему другу великий поэт посвятил следующие строки:

«Счастливый путь! С лицейского порога
Ты на корабль перешагнул шутя,
И с той поры в моря твоя дорога,
И волн и бурь любимое дитя».

В конце XIX в. русские прогрессивные общественные деятели выступают в пользу транспортного освоения арктических морей и экономического развития Севера. Особенно большие заслуги в этом деле принадлежат купцам М. К. Сидорову и А. А. Сибирякову, которые принимали деятельное участие в организации полярных исследований. По их инициативе было совершено первое сквозное плавание по Северному морскому пути, которое в 1878—1879 гг. выполнила экспедиция под командованием известного полярного исследователя А. Э. Норденшельда на шхуне «Вега». В организации и проведении этого плавания участвовали шведы и русские. А. А. Сибиряков представил экспедиции значительные средства, судно «Лену», дошедшее с «Вегой» до устья Лены, и два других вспомогательных судна, сопровождавших экспедицию до острова Диксон.

Плавание «Веги» показало, что использование Северного морского пути вполне возможно. Однако в связи с тем что плавание продолжалось две навигации с зимовкой, результаты перехода были преподнесены как свидетельство о нецелесообразности использования Северного морского пути.

Блестящие результаты по изучению Центральной Арктики дало плавание адмирала С. О. Макарова на ледоколе «Ермак», построенном по его проекту. Само по себе сооружение «Ермака» открыло новую страницу в истории освоения Арктики — мир обрел первое судно, способное преодолевать полярные льды [1].

На своем ледоколе Макаров совершил плавание в район Шпицбергена, во время которого выполнил важные океанологические исследования и провел изучение свойств полярных льдов, сохранившее свое значение до наших дней.

Самоотверженное стремление русских исследователей в наиболее отдаленные и суровые области не встречало поддержки правительства и реакционной буржуазно-помещичьей общественности. Не обеспеченные надлежащим образом средствами, снаряжением, техникой, полярные экспедиции нередко оканчивались трагически. Так, в 1902 г. полярный исследователь Э. В. Толль и его спутники вышли с острова Новая Сибирь, намереваясь по льду добраться до острова Беннета, а с него — до легендарной Земли Санникова. Посланная через год спасательная партия обнаружила, что Толль достиг острова Беннета и вышел в обратный путь. Дальнейшая судьба этой группы смельчаков осталась тайной Арктики.

27 августа 1912 г. из Архангельска вышла на старом промысловом судне «Св. Фока» первая русская экспедиция к Северному полюсу, руководимая Г. Я. Седовым. Она была организована на скудные частные средства — обращение Седова к правительству за помощью осталось безрезультатным. Полярники с самого начала испытывали недостаток в экспедиционном снаряжении и теплой

---

[1] О совершенстве построенного судна свидетельствует то, что ледокол «Ермак» и в настоящее время успешно проводит транспортные суда по Северному морскому пути. В 1938 г. «Ермак» поставил рекорд арктического плавания в Северном Ледовитом океане — он достиг широты 83°06′ на 138°24′ восточной долготы.

одежде, мало было топлива, недоброкачественным оказалось поставленное купцами продовольствие. Седов рассчитывал в течение лета дойти до Земли Франца-Иосифа на судне и устроить там исходную базу для достижения следующим летом Северного полюса на собачьих упряжках. Однако чрезвычайно тяжелые ледовые условия 1912 г. вынудили остановиться на зимовку уже у северо-западного побережья Новой Земли. Земля Франца-Иосифа была достигнута только в следующем году. Новая зимовка в бухте Тихой на острове Гуккера проходила в исключительно тяжелых условиях. Запасы топлива и продовольствия были ограниченными. В полярную ночь пришла страшная гостья — цынга. Болезнь не остановила Седова, и он с двумя спутниками 15 февраля 1913 г. выступил к Северному полюсу. Смерть настигла ослабевшего Седова 5 марта около острова Рудольфа, а экспедиция с большим трудом вернулась на родину летом 1914 г., подобрав по дороге двух оставшихся в живых участников экипажа судна «Св. Анна».

Экспедиция на «Св. Анне», руководимая Г. А. Брусиловым, поставила своей целью пройти Северным морским путем в Тихий океан. Осенью 1912 г. «Св. Анна» в Карском море была затерта льдами и увлечена дрейфом в Северный Ледовитый океан, где бесследно исчезла [1]. Из всей экспедиции вернулись штурман В. И. Альбанов и матрос Конрад, покинувшие «Св. Анну» на 83°17′ с. ш. и 60° в. д. Они прошли пешком по льду к Земле Франца-Иосифа, где счастливый случай привел их к встрече с «Св. Фокой».

Одновременно с Г. Я. Седовым и Г. А. Брусиловым трагически погиб В. А. Русанов — революционер и талантливый исследователь Новой Земли и Шпицбергена. В. А. Русанов был страстным энтузиастом освоения Северного морского пути. В 1912 г. он на парусно-моторном боте «Геркулес» прошел к Шпицбергену, где выполнил порученное ему задание — обследование угольных месторождений, а затем направился на восток. После прохождения «Геркулесом» пролива Маточкин Шар (Новая

---

[1] Любопытно отметить, что советский ученый В. Ю. Визе, участник экспедиции Г. Я. Седова, анализируя данные дрейфа «Св. Анны», указал на наличие неизвестного острова на севере Карского моря. В 1930 г. советская экспедиция открыла этот остров, который был назван именем Визе.

Подготовка к спуску на тросе глубоководных приборов
(рисунок с фотографии)

Земля) судьба экспедиции долго оставалась совершенно неизвестной. Лишь в 1934 г. советские полярники обнаружили в Карском море, на острове, носящем теперь имя Геркулеса, столб с надписью «Геркулес 1913», а в 1935 г. в том же Карском море в шхерах Минина были найдены вещи, принадлежащие членам экспедиции Русанова [1].

Неизвестность положения экспедиции Г. Я. Седова, Г. А. Брусилова, В. А. Русанова взволновала общественность России.

По инициативе Русского Географического общества были организованы поиски пропавших полярных экспедиций. Во время этих поисков впервые в Арктике был применен самолет. В 1914 г. Нагурский на легком самолете совершил с Новой Земли пять полетов над льдами Баренцова моря. Так в Арктике было положено начало

[1] В 1947 г. на острове Большевик (Северная Земля), в глубине залива Ахматова были обнаружены следы чьей-то стоянки. Есть основания думать, что они принадлежат экспедиции Русанова. Если это так, то Русанову удалось пройти значительную часть намеченного им пути.

применению авиации, ставшей сейчас важнейшим средством освоения Арктики.

Накануне первой мировой войны русские полярники сделали одно из крупнейших географических открытий текущего столетия. Оно принадлежит экспедиции на ледокольных транспортах «Таймыр» и «Вайгач», обследовавшей в 1910—1912 гг. участок Северного морского пути от Берингова пролива до устья Лены и впервые прошедшей в 1913—1914 гг. Северный морской путь с востока на запад, из Владивостока в Архангельск. В 1913 г. на пути к Таймырскому полуострову экспедиция «Таймыра» — «Вайгача» встретила сплошные тяжелые льды. Поднимаясь в обход этих льдов на север, корабли 2 сентября 1913 г. открыли большую скалистую землю — это был один из крупнейших арктических архипелагов, названный впоследствии Северной Землей. Пролив, отделяющий Северную Землю от полуострова Таймыр, назван именем начальника этой экспедиции, гидрографа Б. А. Вилькицкого.

До 1917 г. изучение Арктики проводилось отдельными экспедициями, организованными большей частью на частные средства, и носило эпизодический характер. Многие важные вопросы не были разрешены, так как исследователи не получали поддержки правительства, и, несмотря на успехи отдельных экспедиций, освоение природных богатств Арктики оставалось делом будущего.

Новую эру в изучении Арктики открыла Великая Октябрьская социалистическая революция. Полярные исследования стали государственным делом — они стали вестись планомерно и с каждым годом принимали все больший размах. Еще в 1918 г. декретом Совета Народных Комиссаров, подписанным великим Лениным, была организована Гидрографическая экспедиция Северного Ледовитого океана. В 1920 г. начались ежегодные плавания грузовых судов из Архангельска и Мурманска в устья Оби и Енисея, получившие название Карских операций. С 1923 г. начались регулярные рейсы пароходов из Владивостока на Колыму, с 1927 г.— в бухту Тикси и в устье Лены.

В 1920 г. была организована Научно-исследовательская промысловая экспедиция по изучению Арктики, преобразованная впоследствии в Арктический научно-исследовательский институт. Интересно вспомнить, что в

первый состав ученого совета Арктического института вошли президент Академии наук А. П. Карпинский и великий пролетарский писатель Максим Горький.

Советские полярники прославили себя многими славными делами. В 1928 г. летчик Б. Г. Чухновский и экипаж ледокола «Красин» спасли участников воздушной экспедиции У. Нобиле. В 1930—1932 гг. большой научный подвиг совершили полярники во главе с Г. А. Ушаковым, за два года полностью обследовавшие все острова Северной Земли и нанесшие их на карту. В 1932 г. экспедиция под руководством О. Ю. Шмидта на ледокольном пароходе «Сибиряков» под командованием капитана В. И. Воронина совершила исторический рейс, впервые пройдя за одну навигацию всю трассу Северного морского пути,— «Сибиряков» вышел из Архангельска и через два месяца прибыл во Владивосток.

Планомерное транспортное освоение арктических морей получило особенно большое развитие, начиная с 1932 г., после создания Главного управления Северного морского пути. В 1933 г. новый сквозной рейс по арктическим морям совершил ледорез «Федор Литке», который впервые прошел Северный морской путь за одну навигацию с востока на запад,— ледорез вышел из Владивостока и закончил свое плавание в Мурманске.

13 февраля 1934 г. в Чукотском море, в самом конце пути из Мурманска во Владивосток, был раздавлен льдами и погиб пароход «Челюскин». Экипаж парохода высадился на дрейфующий лед и разбил лагерь. Советское правительство немедленно приняло все меры для спасения челюскинцев. К месту гибели парохода были направлены ледоколы и авиация. Весь состав экспедиции вскоре был спасен нашими летчиками, продемонстрировавшими в те дни невиданную отвагу и мастерство. В связи с челюскинской эпопеей Советское правительство учредило высокое звание Героя Советского Союза. Первыми это звание получили семь летчиков, спасших челюскинцев: А. В. Ляпидевский, С. А. Леваневский, В. С. Молоков, Н. П. Каманин, М. Т. Слепнев, М. В. Водопьянов и И. В. Доронин.

Дрейф челюскинцев имел важное значение для развития дальнейших исследований в Арктике. Он показал возможность проведения широких научных наблюдений на дрейфующих льдах. Именно во время дрейфа лагеря у

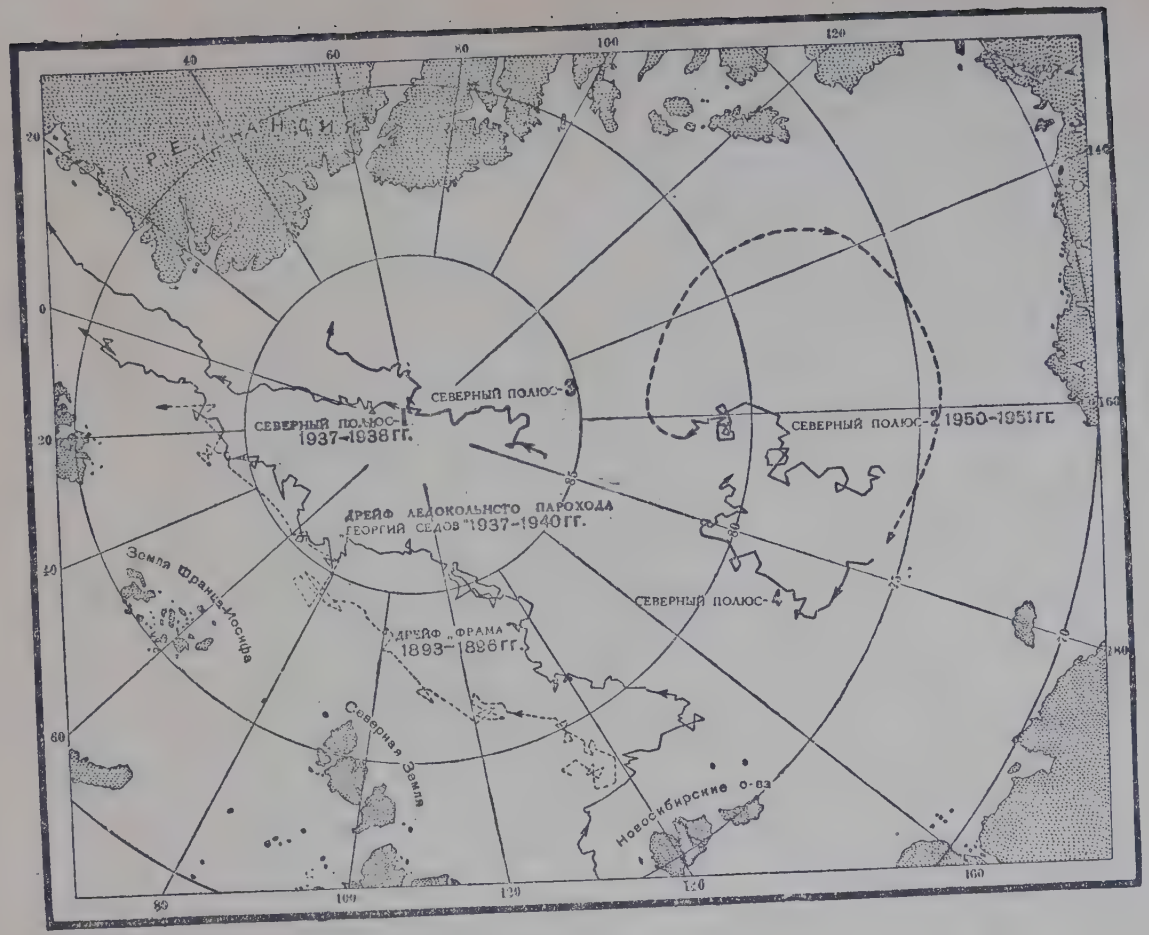
начальника экспедиции на «Челюскине» О. Ю. Шмидта и других ученых созрел план организации специальной дрейфующей научной станции в Центральном полярном бассейне.

В 1937 г. было приступлено к осуществлению этого плана. Воздушная экспедиция, руководимая академиком О. Ю. Шмидтом и Героем Советского Союза М. В. Водопьяновым, высадила на льды у Северного полюса первую в мире дрейфующую научную станцию «Северный полюс».

В течение девяти месяцев отважные исследователи И. Д. Папанин, П. П. Ширшов, Е. К. Федоров и Э. Т. Кренкель проделали большую работу. За это время льдина, на которой находилась станция, совершала путь по так называемому генеральному направлению дрейфа льдов Северного Ледовитого океана и была вынесена в Гренландское море. Папанинцы собрали уникальные сведения о природе западной части Северного Ледовитого океана.

Работы станции под руководством И. Д. Папанина, называемой теперь «Северный полюс-1», продолжала экспедиция на ледокольном пароходе «Георгий Седов», который осенью 1937 г. вместе с другими судами застрял в тяжелых льдах вблизи Новосибирских островов и был увлечен дрейфом льдов на север. Организованная на «Георгие Седове», командиром которого был К. С. Бадигин, научная экспедиция под руководством В. Х. Буйницкого за 812 дней героического дрейфа собрала обстоятельный материал по гидрологии, метеорологии и другим отраслям науки.

Все этапы изучения Арктики в советский период находятся в неразрывной связи с проблемой освоения Северного морского пути. Создание сети полярных станций, обеспечивающих комплексное круглогодичное наблюдение за основными природными процессами в Арктике, организация широкой авиационной разведки льдов во всех арктических широтах, основание полярных городов, морских портов, промышленных центров, строительство мощных ледоколов, воспитание кадров полярников, великолепно знающих Арктику,— все это способствовало превращению Северного морского пути в планомерно используемую транспортную магистраль. Однако для полного овладения Северным морским путем необходимо было



Дрейфы научных экспедиций в центральной части Арктического бассейна

Пунктиром показан дрейф льдины, на которой работала научно - исследовательская станция «Северный полюс-2», после снятия со льда персонала станции

проведение систематических широко поставленных работ в Центральной Арктике.

Дрейфы научной станции И. Д. Папанина и ледоходного парохода «Георгий Седов», а до этого дрейф норвежской экспедиции Ф. Нансена на судне «Фрам» в 1893—1896 гг. происходили в западной части Северного Ледовитого океана. Огромное пространство океана на восток от меридиана острова Новая Сибирь оставалось неисследованным.

В 1941 г. Арктическим институтом была организована воздушная экспедиция в район, отстоящий на 1 000 с лишним километров от ближайших к нему земель — острова Врангеля и побережья Аляски, и называвшийся в то время «областью относительной недоступности».

Экспедиция была осуществлена на четырехмоторном самолете «СССР-Н-169». Пилотировал самолет Герой Советского Союза И. И. Черевичный, энтузиаст и один из инициаторов высокоширотных исследований при помощи авиации; штурманом самолета был В. И. Аккуратов. На борту «СССР-Н-169» находились научные работники М. Е. Острекин, Н. Т. Черниговский и Я. С. Либин.

Экспедиция на «СССР-Н-169» должна была испытать новый метод изучения Центральной Арктики — с помощью самолета, садящегося на лед в заранее намеченных пунктах, в которых исследователи в продолжение нескольких дней осуществляли целый комплекс научных наблюдений. Опыт прошел успешно. Экспедиция провела исследования в трех точках — в тех самых, которые были заранее намечены планом, составленным учеными и летчиками в Москве и Ленинграде. В каждой точке в течение недели измерялись глубины океана, брались пробы воды с разных горизонтов, наблюдались течения, изучалась интенсивность солнечной радиации, делались метеорологические и магнитные наблюдения, велись астрономические определения координат. В результате были получены первые сведения о дрейфе льдов, морских течениях, погоде в этом районе.

Так советскими полярниками был найден новый, наиболее эффективный метод изучения Центральной Арктики, позволяющий проникнуть в ее самые отдаленные, ранее считавшиеся недоступными районы. Этот метод получил образное название метода «летающей лаборатории».

После успешного проведения экспедиции на самолете «СССР-Н-169» была намечена большая программа исследований Центральной Арктики. Однако ее осуществление было задержано начавшейся войной. Тем не менее в годы Великой Отечественной войны полярные летчики, обслуживая навигацию по Северному морскому пути, продолжали вести ледовые разведки в высоких широтах и пополняли наблюдения за льдами и погодой Центральной Арктики.

В 1945 г. летчик М. А. Титлов совершил полет к Северному полюсу для подробного ознакомления с состоянием льдов в Полярном бассейне. Ученые, находившиеся на борту самолета, собрали богатейший обзорный материал о большом пространстве ледяного покрова. Полет Титлова показал возможность проведения ледовых разведок на большой площади за короткий срок, что крайне важно для долгосрочных прогнозов состояния льдов на трассе Северного морского пути.

В марте 1946 г. во время высокоширотной ледовой разведки, также охватившей район полюса, летчик И. С. Котов обнаружил северо-восточнее острова Врангеля среди дрейфующих льдов крупный «остров» величиной примерно в 400—500 кв. км. «Остров» выделялся среди окружающих дрейфующих льдов холмистым рельефом, напоминающим по характеру зимнюю тундру. В следующем году летчик Крузе обнаружил «землю», открытую И. С. Котовым, в 200 милях к западу. Так выяснилось существование в Северном Ледовитом океане огромных плавающих ледяных островов. Летом 1947 г. ученым удалось осмотреть кусок такого острова с ледокола. Было установлено типичное материковое происхождение этого ледового образования.

И. П. Мазурук в 1948 г. обнаружил на 85°40′ с. ш. и 140°50′ в. д. самый большой из известных до последнего времени ледяных островов. Он имел 32 км длины и 28 км ширины, берега его возвышались над окружающими льдами на 7—8 м. Рельеф острова был волнистый, типичный для поверхности ледников. Через некоторое время этот остров фиксировался нашими летчиками уже вблизи полюса. Третий крупный остров обнаружил полярный летчик В. М. Перов в марте 1950 г. в непосредственной близости от места обнаружения в 1946 г. первого пловучего острова Котовым.

Наблюдения за дрейфующими ледяными островами в последующие годы позволили нашим ученым выявить важные особенности дрейфа льдов в Центральном полярном бассейне, особенно в его совершенно неизученной восточной части.

Изучение материалов, полученных станцией «Северный полюс-1», экспедициями на ледокольном пароходе «Георгий Седов» и на самолете «СССР-Н-169», показало, что для познания рельефа дна Северного Ледовитого океана необходимо исследование области между Новосибирскими островами и Северным полюсом.

В 1948 г. началось планомерное изучение Центральной Арктики и в первую очередь района к северу от Новосибирских островов. Это были экспедиционные работы крупнейших масштабов. Начиная с 1948 г., в высокоширотных воздушных экспедициях принимали участие десятки самолетов полярной авиации, пилотируемые известными летчиками И. П. Мазуруком, И. И. Черевичным, И. С. Котовым, М. А. Титловым, Б. С. Осиповым, В. И. Масленниковым и др. В экспедиционных работах приняли участие научные работники М. Е. Острекин, М. М. Сомов, Я. Я. Гаккель, А. Ф. Трешников, П. А. Гордиенко и др.

Самолеты, используя испытанный в 1941 г. И. И. Черевичным метод «летающей лаборатории», совершали посадки на дрейфующие льды океана в заранее намеченных пунктах, в том числе в районе Северного полюса и «области относительной недоступности». В 1948 г. метод «летающей лаборатории» получил дальнейшее развитие, превратившись в метод «прыгающих отрядов». Каждый отряд составляют несколько подвижных научных групп, которые имеют в своем распоряжении необходимое количество самолетов.

В составе каждого научного отряда несколько десятков научных работников различных специальностей — океанологи, геофизики, метеорологи, аэрологи, гидробиологи и др. Применительно к условиям работы научные группы располагают специально изготовленным портативным оборудованием. На вооружении научной группы легкие моторные лебедки, на барабане которых запас тонкого, но чрезвычайно прочного троса, достаточного для измерения больших глубин; и механические буры, способные в несколько минут приготовить лунку для гидрологи-

ческих работ во льду толщиной 2—3 м; самопишущие приборы для измерения течений на разных глубинах; миниатюрные магнитные самописцы, заменяющие сложную и громоздкую аппаратуру, применяемую в обычных магнитных обсерваториях, и целый ряд других приборов оригинальной конструкции.

Подвижные научные группы высаживались в самых отдаленных частях океана — за тысячи километров от материка. Одновременная работа нескольких научных групп в различных районах позволила выявить общую картину развития метеорологических и геофизических процессов, а также распределения и движения льдов на огромных пространствах.

Однако общегодовая картина метеорологических и гидрологических процессов оставалась еще неясной, так как в 1948—1949 гг. воздушные отряды работали только в весенний и летний периоды.

В ходе экспедиционных работ выявилась необходимость систематического и углубленного изучения сезонных изменений метеорологических и геомагнитных явлений, а также более детального изучения дрейфа льдов, распределения и движения водных масс, изучение вопросов теплообмена между океаном и атмосферой. Главное, требовалось регулярное поступление метеорологических сводок из наиболее удаленных районов Арктики, которые необходимы не только для уточнения прогнозов погоды и ледовых условий на трассе Северного морского пути, но для предсказаний погоды на всей территории Советского Союза.

В связи с этим весной 1950 г., помимо подвижных научных отрядов, на дрейфующих льдах была создана для производства годичного цикла наблюдений научно-исследовательская станция под руководством М. М. Сомова. Новая дрейфующая станция была высажена воздушной экспедицией на дрейфующие льды в наименее изученном районе Северного Ледовитого океана к северу от острова Врангеля — на 76°02′ с. ш. и 166°30′ з. д., т. е. примерно в центре «области относительной недоступности». Эта станция была второй в истории дрейфующей станцией в центре Арктики, и она была названа станцией «Северный полюс-2».

На дрейфующей станции «Северный полюс-2» работало 16 научных сотрудников. Новая станция была

Начальник станции «Северный полюс-2» М. М. Сомов у глубоководного прибора
(рисунок с фотографии)

в полном смысле научно-исследовательской станцией, осуществляющей комплекс исследований по широкой программе. Работы станции «Северный полюс-2», продолжавшиеся 376 дней, внесли значительный вклад в науку о Северном Ледовитом океане.

По решению правительства СССР большие высокоширотные исследования проведены в 1954 г. Руководить экспедиционными работами 1954 г. было поручено автору этих строк.

Экспедиция 1954 г. по количеству участников и объему проведенных работ превосходит все предыдущие арктические экспедиции. На дрейфующих льдах были созданы две долговременные научные станции, в летний период проведены исследовательские работы подвижными отрядами и организованы систематические разведки погоды и льда в Центральной Арктике путем полетов летающих обсерваторий.

Наступление на Центральную Арктику в 1954 г. велось одновременно в трех направлениях. С материка через Землю Франца-Иосифа в Центральную Арктику был направлен летный отряд под командованием летчика Героя Советского Союза И. И. Черевичного и научным руководством М. Я. Острекина. Задачей этого отряда было обследование Северного Ледовитого океана между полюсом и Гренландией. Отряд Героя Советского Союза И. С. Котова работал в районе высадки научной станции «Северный полюс-3». Отряд полярного летчика М. А. Титлова вел работу в районе высадки научной станции «Северный полюс-4».

Отряды М. А. Титлова и И. С. Котова начали полеты над льдами Арктики еще ранней весной, с тем чтобы заблаговременно выбрать место для высадки дрейфующих станций.

Сложная ледовая обстановка в районе севернее острова Врангеля заставила летчиков отряда Титлова основательно потрудиться над выбором места для станции. Пилоты совершили несколько посадок и осмотрели много льдин, пока, наконец, вместе с начальником станции Е. И. Толстиковым не выбрали мощную многолетнюю льдину.

Размер этой льдины был не очень велик — около 7 кв. км, но толщина и прочность льда позволяли обосноваться здесь надолго. Станция «Северный полюс-4» была создана 8 апреля на 75°48′ с. ш. и 178°25′ з. д.

Место для другой, более северной научной станции выбрали И. С. Котов и А. Ф. Трешников. Мощные льды в околополюсном районе встречались чаще, чем в районе станции «Северный полюс-4». Но летчикам отряда И. С. Котова тоже пришлось немало потрудиться, прежде чем была найдена надежная льдина. Станция «Северный полюс-3», под начальством Героя Социалистического Труда А. Ф. Трешникова, начала свою работу 9 апреля в пункте под 86°00′ с. ш. и 175°45′ з. д.

Задача научных дрейфующих станций — систематическое исследование природы Северного Ледовитого океана. В лагерях установлены радиостанции, созданы лаборатории гидрологии, аэрометеорологии, геофизики и других профилей. Служба прогнозов погоды Советского Союза регулярно стала получать ценные данные о погоде в районе Северного полюса и восточной части Северного Ледовитого океана.

Высокоширотная экспедиция 1954 г. провела большую работу по обследованию околополюсного района. Подвижные группы научных работников воздушного отряда И. И. Черевичного осуществили большие работы на дрейфующих льдах океана. Группа ученых на самолете В. И. Масленникова обследовала восточную часть материкового склона Азии. Значительная работа проведена самолетами-обсерваториями. Одна из них регулярно занималась разведкой погоды по одному и тому же маршруту между материком и полюсом, накапливая систематические данные о погоде над Северным Ледовитым океаном,

другая проводила изучение ледяного покрова на больших площадях океана и одновременно вела наблюдения за погодой, с тем чтобы установить зависимости состояния льдов от синоптической обстановки.

Чтобы проникнуть в центральный район Арктики, на полюс, для глубокого и всестороннего изучения Полярного бассейна, нужно преодолеть множество трудностей. Огромные расстояния, лютые морозы, жестокие вьюги, необозримые пространства дрейфующих льдов, полярная ночь и непроницаемые туманы — все это нужно перебороть, чтобы овладеть «секретами» природы Арктики. Советские люди, вооруженные мощной техникой, успешно преодолевают эти трудности.

Мысль передовых полярных исследователей еще в начале нынешнего столетия не раз останавливалась на аэроплане как на идеальном транспортном средстве для исследований Арктики. Однако многие «авторитеты», особенно после полетов на полюс Р. Амундсена и Р. Бэрда, полностью отрицали возможность посадки самолетов на дрейфующие льдины. Советские полярники блестяще доказали несостоятельность этих мнений. В 1937 г. советские самолеты высадили на дрейфующий лед первую полюсную станцию И. Д. Папанина. В 1941 г. самолет И. И. Черевичного впервые проник в «область относительной недоступности».

Если уже экспедиция на Северный полюс в 1937 г. показала, что самолет является именно тем средством, которое дает возможность высаживаться на дрейфующие льдины в Центральной Арктике, то сейчас, в середине XX в., когда полярная авиация сделала огромный шаг вперед, самолет стал наиболее надежным и удобным средством для проникновения в наиболее труднодоступные районы Арктики. Однако не следует думать, что сейчас летать в Арктике очень легко. Трудности все равно есть и немалые. Приходится преодолевать не только морозы, метели и мрак полярной ночи. Особенно осложняют полеты обледенения, магнитные аномалии, мешающие штурману проложить правильный курс, частое непрохождение радиоволн и исключительно быстрая смена погоды. Однако все эти трудности успешно преодолеваются потому, что наша полярная авиация располагает не только совершенной технической базой, но и замечательными кадрами. Коммунистическая партия воспитала

многочисленный отряд пилотов, штурманов, бортмехаников, радистов — подлинных мастеров своего дела, энтузиастов и героев покорения Арктики.

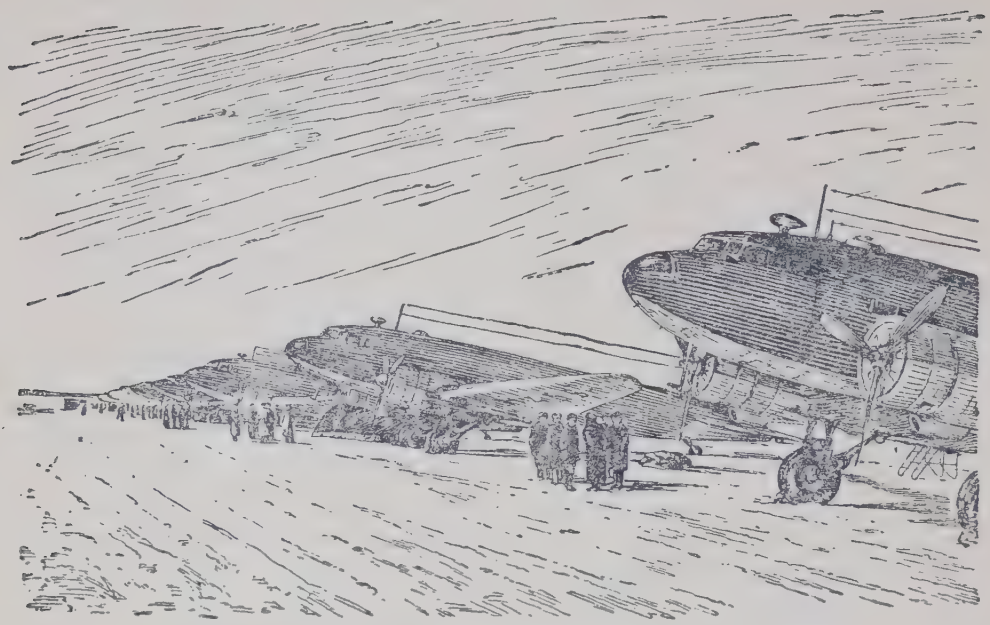
В экспедиции 1954 г., через 17 лет после первого полета советских самолетов на полюс, на ледяных просторах Арктики встретились авиаторы различных возрастов. Здесь были и ветераны, высаживавшие на полюс в 1937 г. папанинскую станцию,— М. В. Водопьянов, И. П. Мазурук, А. Д. Алексеев, Т. И. Козлов, В. И. Аккуратов, А. П. Штепенко, А. А. Жуков, Д. П. Шекуров, и авиаторы, начавшие свой путь в высоких широтах Арктики в сороковые годы,— И. И. Черевичный, И. С. Котов, М. А. Титлов, В. И. Масленников, М. Н. Каминский, В. Н. Задков, И. Г. Бахтинов, Б. С. Осипов, Д. Н. Морозов, В. П. Падалко, Б. И. Иванов, и, наконец, летчики, недавно начавшие работу в Арктике, но уже блестяще освоившие полеты в полярных условиях,— В. П. Перов, М. С. Васильев, Ф. А. Шатров, Г. В. Сорокин, П. П. Москаленко, Н. Д. Мироненко, М. П. Ступишин, А. А. Каш.

Именно благодаря мужеству и непревзойденному мастерству всего летного коллектива стало возможным осуществление невиданных по масштабам экспедиционных работ 1954 г. Об этом красноречиво говорят цифры преодоленных расстояний и перевезенных грузов.

Только в лагери станций «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4» летчики доставили около 15 железнодорожных вагонов различных грузов. В общей сложности самолеты за лето 1954 г. проделали над Центральной Арктикой более миллиона километров. Самолеты сделали несколько сот посадок на дрейфующие льдины, и при этом ни одна из них не была вынужденной.

Коллектив ученых, работающих в тесном содружестве с летным составом, представляет также сочетание опытных полярников с молодыми энтузиастами изучения Арктики. Вместе с М. Е. Острекиным, Я. Я. Гаккелем, П. А. Гордиенко, Н. А. Волковым, А. Г. Дралкиным, М. М. Сомовым и другими участниками многочисленных высокоширотных экспедиций в центре Арктики работают молодые исследователи — А. Л. Соколов, З. М. Гудкович и многие другие.

Весьма плодотворным оказалось непосредственное участие в экспедиции ряда крупнейших специалистов, в том числе академика Д. И. Щербакова, члена-корреспон-



Экспедиция готова к вылету *(рисунок с фотографии)*

дента Академии наук участника дрейфа станции «Северный полюс-1» Е. К. Федорова, директора Арктического научно-исследовательского института В. В. Фролова, члена-корреспондента Академии наук Л. А. Зенкевича; профессоров Н. Н. Зубова, В. Г. Корт, А. А. Криса, А. Д. Добровольского, М. В. Кленовой.

Особенностью последних исследований Центральной Арктики является то, что они стали постоянными. Высокоширотная экспедиция 1954 г., высадив научные станции на дрейфующие льды, сделала их долговременными научными базами. Характерной особенностью последних исследований в Арктике является и то, что они находятся в связи с научно-исследовательской работой ряда научных учреждений нашей страны и, таким образом, направлены на разрешение научных проблем, имеющих важное общегосударственное значение. В свою очередь непосредственная помощь различных научно-исследовательских учреждений нашей страны обеспечивает быстрейшее проведение многих исследований и решение ряда сложных научных задач в Арктике. Станции «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4» находятся в тесной и живой связи с Академией наук СССР, Арктическим научно-исследовательским институтом, Московским государственным уни-

верситетом им. Ломоносова, Географическим обществом СССР и другими крупнейшими научными учреждениями.

В итоге научно-исследовательских работ, проведенных высокоширотными экспедициями в последние годы и особенно в 1954 г., существенно изменилось наше представление о природе Центральной Арктики. До последнего времени общепризнанным было мнение о том, что центральная часть Северного Ледовитого океана представляет собой обширную глубоководную впадину с глубинами более 4 000 м. Такое представление сложилось на основании данных о глубинах океана, полученных во время дрейфов норвежской экспедицией Ф. Нансена на «Фраме», станции «Северный полюс-1» и ледокольного парохода «Георгий Седов». Эти дрейфы не захватили большей части океана, расположенного между 150° в. д. и 70° з. д., которая на карте глубин оставалась белым пятном.

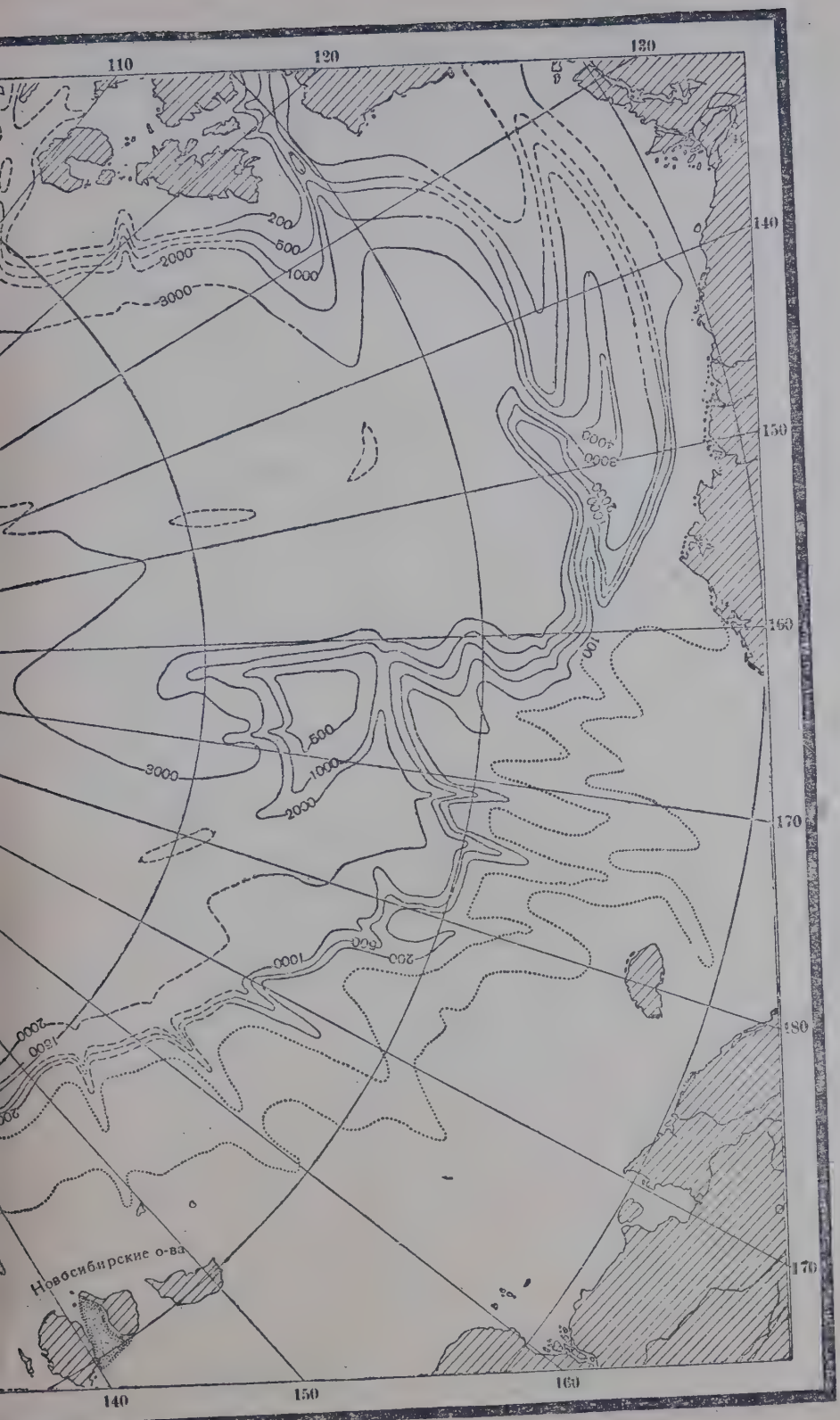
Изучению рельефа дна центральной части Северного Ледовитого океана высокоширотные экспедиции последних лет уделяли большое внимание, так как эти данные в значительной мере способствуют познанию гидрологического режима в целом и в частности закономерностей распределения и дрейфа льдов.

Относительно преобладающих глубин и характера дна центральной части Северного Ледовитого океана существовали различные взгляды. В XVIII в., когда не было вообще никаких данных о глубинах, великий русский ученый М. В. Ломоносов писал: «Мне кажется, хотя, может быть, и не в самой полярной точке, однако близ оной должно быть немалому острову или еще и многим» [1]. Это предположение М. В. Ломоносова относительно непосредственно приполюсного района не подтвердилось, однако, как стало ясно сейчас, его взгляд даже относительно этого района оказался гораздо ближе к действительности, чем это думали всего несколько лет назад; полностью предположение Ломоносова оправдалось относительно района, где в 1873 г. австрийской экспедицией К. Вайпрехта и Ф. Пайера был открыт архипелаг островов, названный Землей Франца-Иосифа.

---

[1] М. В. Ломоносов. Краткое описание различных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в восточную Индию, Полное собр. соч., т. 6, 1952, стр. 469.

Батиметрическая карта центральной части А



кого бассейна по данным на 1 января 1955 г.

В текущем столетии было установлено, что каких-либо земель в центральной части Северного Ледовитого океана нет. Однако некоторые ученые, в том числе А. Ф. Лактионов и В. А. Токарев, высказывались в пользу существования подводных возвышенностей в Полярном бассейне.

Первые фактические данные по глубинам Северного Ледовитого океана собрала экспедиция на «Фраме». Затем измерения глубин произвели станция «Северный полюс-1» и ледокольный пароход «Георгий Седов». Станция «Северный полюс-1» в трех местах между 86°14′ и 83°56′ с. ш. обнаружила глубину 3 767, 3 500 и 2 380 м, т. е. несколько меньше, чем в приполюсном районе. Во время дрейфа ледокольного парохода «Георгий Седов» также были обнаружены некоторые повышения дна, но в общем незначительные по сравнению с районом полюса. Все эти данные хотя и свидетельствовали о некоторых неровностях дна центральной части Северного Ледовитого океана, однако никоим образом не подтверждали предположения о существовании сколько-нибудь значительных поднятий. Крупнейший советский океанолог президент Всесоюзного географического общества Ю. М. Шокальский, подводя итоги дрейфа «Георгия Седова», писал: «Можно почти наверное предполагать, что и все понижение ложа Северного Ледовитого океана (т. е. все глубины центральной части океана.— *В. Б.*) отличается такими же значительными глубинами, то есть от 4 000 до 5 000 м и даже больше» [1].

Сейчас стало очевидным, что такое представление не соответствует действительности. Исследования, проведенные в 1948 г., показали, что дно центральной части Северного Ледовитого океана весьма неровное, сильно пересеченное, а большие глубины свойственны только отдельным впадинам. Эти впадины разделены более или менее значительными по протяжению поднятиями дна. Наибольшую протяженность имеет открытый советскими исследователями в 1948 г. мощный подводный хребет, простирающийся от Новосибирских островов к Гренландии и острову Элсмира. Этому грандиозному подводному хребту, разделяющему весь Северный Ледовитый океан на две глубоко-

---

[1] Ю. М. Шокальский, «Г. Седов», его дрейф и география Северного Полярного бассейна, «Проблемы Арктики», 1940, № 2.

Общий вид дрейфующей научной станции «Северный полюс-3» (май 1954 г.) *(рисунок с фотографии)*

водные впадины, решением Президиума Академии наук СССР присвоено имя Михаила Васильевича Ломоносова.

Существование хребта Ломоносова было установлено не сразу. Сначала на его наличие указали некоторые косвенные данные.

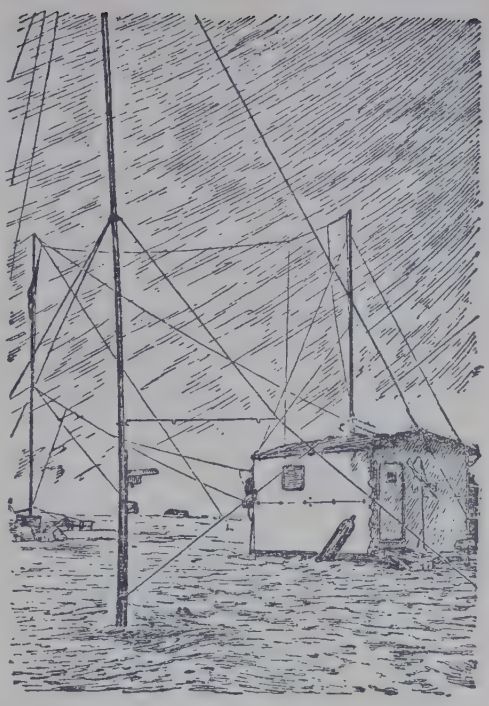
По результатам аэромагнитной съемки, проводившейся Арктическим научно-исследовательским институтом до 1948 г., В. А. Токарев пришел к заключению, что к северу от Новосибирских островов имеется довольно значительное повышение дна. Это поднятие В. А. Токарев рассматривал как подводное продолжение на север горных складок области Верхоянья.

Пространство между Новосибирскими островами и Северным полюсом оставалось наименее изученной областью Северного Ледовитого океана. Сюда и было устремлено внимание высокоширотной экспедиции 1948 г., научным руководителем которой был М. Е. Острекин.

Один из отрядов экспедиции, в составе которого были гидрологи Я. Я. Гаккель и В. Т. Тимофеев, в соответствии с планом был высажен на дрейфующие льды примерно в 200 милях от Северного полюса в направлении к острову Врангеля. По прибытии в намеченную точку сразу же была измерена глубина, а через некоторое время было произведено вторичное измерение глубины, показавшее, что за несколько часов дрейфа глубина океана уменьшилась почти на 400 м. Такое резкое изменение рельефа заставило делать учащенные измерения глубин. Сначала, когда дрейф шел в одном направлении, глубина с каждым новым промером становилась все меньше и меньше. 17 апреля на 86°26′ с. ш. и 154°53′ в. д. была найдена глубина 1 290 м, которая оказалась почти на 1 500 м меньше, чем 8 апреля, в начале дрейфа, когда было произведено первое измерение глубины. После 17 апреля направление дрейфа изменилось почти на противоположное, и глубины снова стали возрастать. Сравнив данные глубоководных наблюдений с данными «Фрама», «Северный полюс-1» и «Георгия Седова», В. Т. Тимофеев выявил различие водных масс в районе дрейфа подвижного отряда и области дрейфа предыдущих экспедиций. Таким образом, стало ясно, что в районе полюса находится не отдельное поднятие дна, обнаруженное подвижным отрядом, а несомненно, наличие подводного порога или хребта, который простирается через весь Полярный бассейн и слу-

жит преградой для обмена вод, заполняющих «тихоокеанскую» и «атлантическую» части Северного Ледовитого океана. К аналогичным результатам привела и обработка материалов, собранных другими отрядами экспедиции.

Все это дало возможность уже в 1948 г. составить новую батиметрическую карту (карту рельефа дна) Северного Ледовитого океана и показать на ней, хотя и весьма схематично, подводный хребет.



Радиорубка дрейфующей научной станции «Северный полюс-4»
(рисунок с фотографии)

Открытие подводного хребта в значительной мере подтвердило точку зрения М. В. Ломоносова о характере рельефа дна Северного Ледовитого океана и поэтому советские ученые, чтя нашего гениального предка, назвали новый хребет его именем.

В 1949 г. батиметрическая карта была значительно уточнена — экспедицией были получены данные, подтвердившие предполагаемое направление хребта на значительном его простирании и позволившие более четко провести границы хребта. Одному из отрядов, в составе которого работали гидрологи А. Ф. Трешников и Л. А. Балакшин, удалось найти глубину всего в 1 005 м, т. е. почти на 300 м меньшую, чем в 1948 г.

Высокоширотная экспедиция 1954 г. подвергла более детальному изучению район простирания хребта имени М. В. Ломоносова между полюсом и Гренландией. В этом районе работал отряд, возглавлял который И. И. Черевичный, а научным руководителем был М. В. Острекин. В составе отряда было несколько групп, руководимых З. М. Гудковичем, А. Л. Соколовым, Г. А. Пономаренко, Я. Я. Гаккелем. Группы довольно часто встречались друг с другом, чтобы обсудить сделанное, наметить новые точки

посадок. Так постепенно «прощупывался» хребет, выявлялся его «водораздельный» гребень, находились седловины, склоны и отроги. Подробное планомерное изучение хребта позволило найти в 1954 г. экипажу летчика Г. В. Сорокина и научным работникам группы Г. А. Пономаренко глубину менее 1 000 м. Эта отметка, равная 954 м, не считая районов примыкания хребта к материковому склону, пока является минимальной [1]. Всего к настоящему времени имеется более 2 000 измерений глубин в центральной части Северного Ледовитого океана [2].

Чтобы понять всю грандиозность выполненной работы и представить трудности, встречаемые во время этой работы, следует сопоставить ее с условиями измерения глубин на чистой воде. В любом море, свободном ото льда, судно может пересекать изучаемый район в любых направлениях, и при этом на ленте самопишущего эхолота автоматически изобразится профиль дна — барограмма. Составить по этим данным карту рельефа дна и получить представление о наибольших и наименьших глубинах изучаемого района сравнительно нетрудно.

Северный Ледовитый океан в центральной части, всегда заполненной мощными льдами, недоступен для современных ледоколов и поэтому измерения глубин, да и другие океанографические работы здесь возможны лишь со льда. Таким образом, для проведения этих работ прежде всего необходим самолет, который доставит исследователей и приборы в намеченную точку. После посадки на лед, следует установка приборов и оборудования, прорубание толстого льда и, наконец, уже измерение глубины

---

[1] Максимальной из известных в центральной части океана пока остается глубина более 5 220 м, которая была найдена во время дрейфа ледокольного парохода «Георгий Седов», причем лот в точке измерения не достал дна. Глубина 5 440 м, измеренная американским исследователем Вилкинсом посредством эхолота в 1927 г., оказалась ошибочной, что было установлено еще экспедицией 1941 г. на самолете «СССР-Н-169».

[2] Об объеме проделанной в последние годы работы можно судить, сопоставляя со сделанным предыдущими экспедициями. За девять месяцев работы дрейфующей станции «Северный полюс-1» на всем огромном протяжении пройденного ею пути было сделано только 33 измерения глубины, а в трехгодичном дрейфе «Фрама» и того меньше. За последние 1,5 года дрейфа ледокольного парохода «Георгий Седов», когда он находился вне пределов материковой отмели и материкового склона, промер дна был сделан только в 46 точках.

в данной точке. Таким образом, непрерывной записи профиля дна в желаемом направлении, как это возможно сделать на чистой воде, в ледовитом море получить нельзя и батиметрическую карту приходится составлять лишь по отдельным отметкам глубин.

Экспедиционные работы 1949—1954 гг. позволили внести в батиметрическую карту океана значительные уточнения и четко нанести очертания хребта Ломоносова. Хребет Ломоносова простирается через весь океан со стороны Новосибирских островов почти к Северному полюсу и далее к материковому склону Северной Америки в районе острова Эльсмира и Гренландии. Хребет местами имеет очень крутые склоны, кое-где от него ответвляются отроги. По последним данным, его наиболее высокая вершина погружена на глубину 954 м, а седловина — на 1 500—1 600 м. Над дном океана хребет возвышается на 2,5—3,3 км и по своим высотам относительно ложа океана близок к хребту Черского. В длину хребет Ломоносова имеет около 1 800 км и по своей протяженности почти равен Уральскому хребту.

Наиболее детальному изучению хребет Ломоносова в районе Северного полюса подвергся во время трехкратного прохождения над ним в дрейфе станции «Северный полюс-3».

В конце августа станция «Северный полюс-3» пересекла хребет Ломоносова, следуя с запада на восток, прошла вдоль его склона и вновь пересекла хребет, но уже с востока на запад. В конце декабря станция снова пересекла хребет с запада на восток.

В результате непрерывных измерений глубины станцией «Северный полюс-3» теперь получен полный поперечный разрез хребта в районе Северного полюса. Эти промеры глубин сопровождались подробными и разносторонними научными наблюдениями, в результате чего сейчас получены данные, подробно характеризующие оба склона хребта и водораздел в гидрологическом, гидробиологическом, геологическом и геофизическом отношениях. Большой интерес представляет то, что в районе полюса с глубины несколько более 3 000 м со дна океана извлечена окатанная галька, притом в большом количестве. Следует отметить также, что во время дрейфа станции «Северный полюс-2» в 1950 г. пробы грунтов, взятые с тех же глубин, также приносили значительное количество гальки.

Все, что сделано по изучению хребта Ломоносова, еще далеко не достаточно для составления полного представления о всех его особенностях; слабо изученными еще остались некоторые центральные участки хребта и его отроги.

Работами советских высокоширотных воздушных экспедиций был не только открыт хребет Ломоносова, но получены новые данные, совершенно изменившие представление о рельефе других частей Северного Ледовитого океана. Установлено, что не только хребет Ломоносова характеризует чрезвычайно большую расчлененность дна океана. Имеющиеся данные говорят о том, что на дне океана имеется и другая система складчатости, более древняя по своему геологическому происхождению, чем система хребта Ломоносова. Эта система состоит из ряда параллельных друг другу хребтов, проходящих от Чукотского моря до порога Нансена [1], и располагается под углом 60—120° по отношению к хребту Ломоносова. Весьма интересно, что хребет Ломоносова вытянут параллельно баренцово-карскому материковому склону, в то время как система складчатости, проходящая от Чукотского моря к Гренландскому, вытянута параллельно североамериканскому материковому склону.

Пересечение двух складчатостей различных направлений и привело к образованию на дне океана системы впадин — углублений, разделенных более или менее резко выраженными возвышениями — подводными порогами.

Эти данные позволяют сделать некоторые предположения о времени образования геологических структур, обусловивших сложный рельеф дна Арктического бассейна. Хребет Ломоносова, повидимому, возник в мезозойскую или третичную эпоху, когда произошел тектонический разлом земной коры, в результате которого одновременно возник баренцово-карский участок материкового склона океана. Система складчатости, вытянутой параллельно североамериканскому материковому склону, возникла одновременно с последним, т. е. образовалась значительно раньше хребта Ломоносова.

---

[1] Порог Нансена — подводный хребет, простирающийся между Гренландским морем и Северным Ледовитым океаном, между Шпицбергеном и Гренландией.

Вопрос о возрасте и характере геологических структур Северного Ледовитого океана еще подлежит уточнению, но нет сомнения, что представление о древнем устойчивом массиве, погребенном под дном Ледовитого океана на значительной части его площади, должно быть отвергнуто. Таким образом, новые данные меняют существовавшее представление о геологическом прошлом обширнейшей области земного шара, занимаемой Северным Ледовитым океаном.

За последние годы продвинулось далеко вперед и изучение азиатского материкового склона Северного Ледовитого океана. Этот склон служит естественной северной границей мелководных арктических морей, расположенных на материковой отмели. Естественно, что рельеф материкового склона играет немаловажную роль в режиме арктических морей, являющихся широко открытыми к северу заливами океана.

Материковый склон моря Лаптевых оказался гораздо более крутым, чем считалось до сих пор. Выяснилось, что местами уклон дна достигает 18°. Благодаря работам дрейфующих станций «Северный полюс-2» и «Северный полюс-4» теперь довольно детально обследована ранее совершенно неизученная часть материкового склона к северу от Чукотского и Восточно-Сибирского морей. Установлено, что в целом материковый склон Сибири имеет более значительную крутизну и расположен значительно севернее, чем считалось, а материковая отмель в общем занимает бо̀льшую площадь, чем предполагалось. В частности, установлено, что к северу от Берингова пролива материковая отмель, имеющая вид подводного полуострова, расчлененного каньонами, простирается почти на 600 км севернее, чем указывалось до сих пор.

Установление особенностей рельефа дна Северного Ледовитого океана и обширные гидрологические и гидробиологические исследования позволили выяснить некоторые черты характера водных масс Арктического бассейна, некоторые особенности их распределения и динамики.

Последними исследованиями подтвердилось повсеместное распространение в центральной части океана относительно теплых атлантических вод. Мощная прослойка атлантических вод с положительными температурами встречена под холодным слоем поверхностных арктических вод во всех районах центральной части океана. Выяснилось,

что расположенные под атлантическим теплым слоем глубинные воды неоднородны. Придонные воды, заполняющие расположенные между Шпицбергеном, Северным полюсом и морем Лаптевых впадины, оказались холоднее вод на тех же горизонтах по другую сторону хребта Ломоносова, который препятствует их смещению.

Анализ состава планктона [1] и гидрологические данные указывают на то, что глубинные воды центральной части Арктического бассейна атлантического происхождения, но сильно видоизменены под влиянием местных условий.

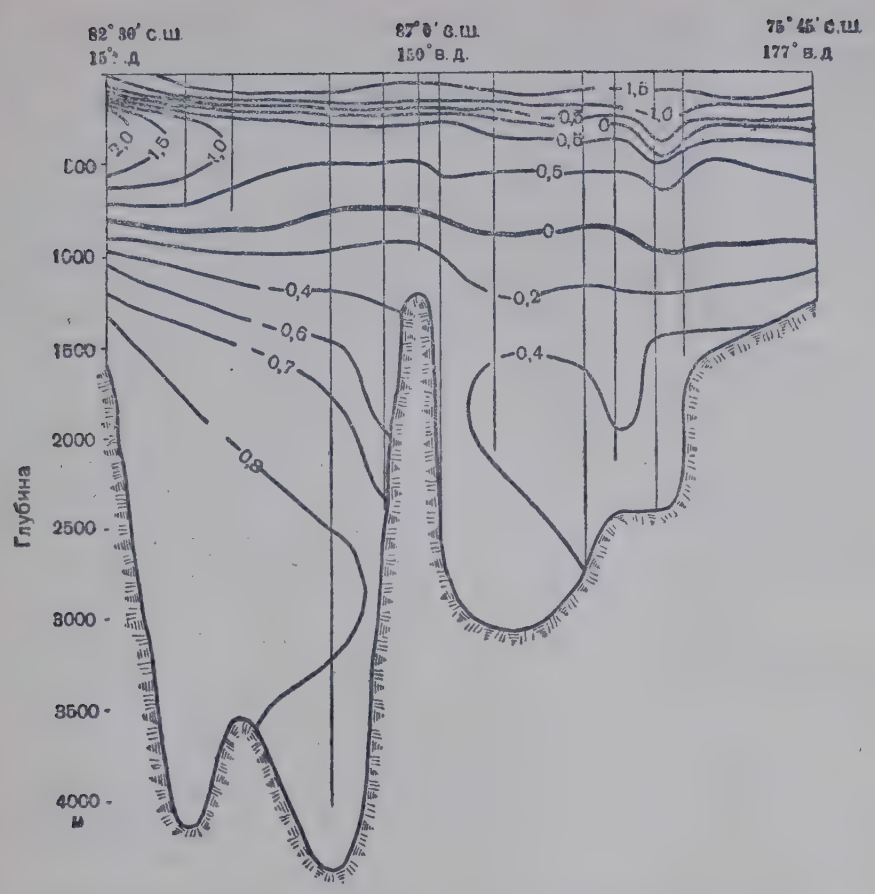
В секторе между меридианами 160° в. д. и 60° з. д., за подводным хребтом Ломоносова, в сторону Канады и Аляски, глубинные воды наиболее своеобразны. Они отличаются прежде всего по солености и температуре, а фауна их сильно обеднена. В этом, несомненно, сказывается изоляция глубинных вод данного района, вызванная наличием подводного хребта. В составе планктона, добытого из глубин в этой части Арктического бассейна, открыты новые, ранее неизвестные виды планктона (некоторые виды веслоногих рачков). Отсутствие подобных организмов в глубинных водах впадины, расположенной между Шпицбергеном, полюсом и морем Лаптевых, свидетельствует о том, что хребет Ломоносова разделяет центральную часть океана на относительно обособленные друг от друга бассейны.

Этому выводу полностью соответствуют результаты лабораторных исследований механического и микробиологического составов донных грунтов, пробы которых взяты во всех пунктах при промерах глубин.

Материалы планктонных сборов и гидрологические данные в то же время позволили установить значительно более сильное проникновение тихоокеанских вод через Берингов пролив, чем это предполагалось ранее. Таким образом, стало ясно, что своеобразие водных масс восточной части Северного Ледовитого океана определяется, с одной стороны, их изоляцией от вод западной части хребтом Ломоносова и, с другой — водообменом с Тихим океаном через Берингов пролив.

---

[1] Планктон — мелкие, главным образом микроскопические организмы, населяющие толщу воды. Планктические организмы либо вовсе лишены самостоятельного движения, либо обладают им лишь в слабой степени.



Распределение температуры воды на разрезе, пересекающем подводный хребет Ломоносова
(по данным М. М. Сомова)

Гидробиологические исследования изменили представление о развитии жизни центральной части Северного Ледовитого океана. Они прежде всего опровергли существовавшее мнение о необычайной бедности жизни в Полярном бассейне. Уже сейчас стало известно почти 40 видов веслоногих рачков — представителей планктона океана, а также найден ряд представителей других групп животного мира, считавшихся отсутствующими в Северном Ледовитом океане.

Подробное изучение жизни океана позволило также обнаружить своеобразие его населения, т. е. было установлено, что различным частям Северного Ледовитого океана свойственна местная фауна, тогда как раньше существовало представление не только о почти безжизнен-

ности Полярного бассейна, но и об однообразии населяющих его жизненных форм.

Последние экспедиционные работы окончательно опровергли неправильное представление не только о безжизненности глубинных вод, но и об отсутствии жизни на поверхности океана. Во время работ на дрейфующих льдах в большом отдалении от берегов, даже в околополюсном районе, встречались различные представители животного мира полярной области: белые медведи, песцы, нерпы, морские зайцы, утки, чайки, пуночки. На дрейфующих льдах на расстоянии свыше 1 500 км от берега наблюдался перелет птиц.

В итоге изучения рельефа дна, течений, а также распределения температуры, солености и других элементов, характеризующих водные массы, накоплены данные, уточнившие представление о ледовом режиме Северного Ледовитого океана.

До недавнего времени считалось, что ледяной покров Центральной Арктики представляет собой сплошной массив мощных многолетних льдов.

Установлено, что во всем океане лед неоднороден и состоит из ледяных полей и обломков различной мощности и возраста. Разводья встречаются среди всех подвижных льдов, независимо от их мощности, торосистости и местоположения. Как правило, по направлению с юга на север мощность льдов увеличивается, однако это правило нередко нарушается. В южных районах океана иногда встречаются значительные по площади зоны, занятые более мощными льдами, чем в приполюсном районе.

Проведены наблюдения за таянием, нарастанием и разрушением пловучих морских льдов, образованием трещин и полыней. Процесс таяния и нарастания льда наблюдается как с верхней, так и с нижней поверхности льда, причем в центральной части океана и в районе, прилегающем к Канадскому арктическому архипелагу, годовой итог таяния льда меньше, чем нарастания его толщины. Мощность льда в этих районах увеличивается. В более южных районах, прилегающих к Чукотскому и Восточно-Сибирскому морям, и в западной (атлантической) части океана льды, при дрейфе с севера на юг, за год нарастают меньше, чем тают. В летний период происходит интенсивное таяние верхней поверхности льда, а зимой — нарастание льда с нижней поверхности. Этот процесс происходит

ежегодно. Лед частично обновляется — омолаживается. Лед при движении на север, как правило, увеличивает свою мощность и, наоборот, при движении в южном направлении, омолаживаясь, делается более тонким, менее мощным. О возрасте такого льда по его мощности судить нельзя.

На ледяном покрове в ряде случаев образуются трещины, которые не меняют своего направления при пересечении ледяных полей различного возраста и разной толщины, включая и мощные многолетние льды. Образование таких трещин связано с прохождением волн в поверхностном слое океана, в котором плавают льды. Разломы ледяных полей в значительной степени зависят от изменений атмосферного давления, от движения воздушных масс и движения масс льда в смежных районах, а также от тектонических явлений и других причин.

Проведенные исследования позволили выяснить закономерности образования и путей дрейфа айсбергов. Установлена значительная неравномерность поступления айсбергов по годам в Северный Ледовитый океан из районов их образования — от Земли Франца-Иосифа и Северной Земли.

Исследовались и другие мощные пловучие ледяные образования материкового происхождения, резко отличающиеся своей поверхностью от окружающих морских льдов. Эти образования, получившие название ледяных островов, как указывалось, начали подробно изучаться еще в 1946 г. В 1954 г. во время ледовых авиационных разведок, помимо ранее известных, обнаружено несколько ледяных островов меньших размеров.

Исследования ледяных островов и крупнейших айсбергов в западной части Северного Ледовитого океана, в частности айсбергов, родившихся у Земли Франца-Иосифа и Северной Земли, позволили уловить связь этих ледяных образований с легендарными арктическими землями. Известно, что многие арктические мореплаватели и путешественники в разное время и в различных районах Арктики открывали земли, которые впоследствии не находили. Такими были земли Джиллиса, Санникова, Андреева и многие другие как в нашей арктической зоне, так и вблизи берегов Канады и Аляски. Эти земли были нанесены на карты, и некоторые из них показывались до недавнего времени. Последний раз такую землю видели в 1938—1939 гг.

Общий вид дрейфующей научной станции «Северный полюс-4» (июнь 1954 г.) *(рисунок с фотографии)*

зимовщики острова Генриетты. Тайна этой земли была быстро раскрыта. Полярный летчик И. И. Черевичный и штурман В. И. Аккуратов, вылетевшие для обследования новой земли, установили, что это большой пловучий айсберг. Исследование дрейфа ледяных островов и крупнейших айсбергов говорит, что нередко они появляются в тех районах, где показывались таинственные земли. Таким образом, естественно заключить, что земли, виденные путешественниками, были не чем иным, как ледяными островами или крупными айсбергами. Об этом наглядно свидетельствует случай с «Землей зимовщиков о. Генриетты».

Изучение дрейфа льда в Центральном полярном бассейне подтвердило зависимость дрейфа льдов от морских течений, атмосферных процессов, глубин океана, рельефа дна, удаленности от берегов и других причин.

Одновременные наблюдения дрейфа льда, погоды, скоростей и направлений морских течений, глубин океана и других процессов позволили значительно уточнить представление о характере движения льдов на огромных площадях Северного Ледовитого океана и дали возможность подойти к выяснению закономерностей этого движения.

Исследованиями последних лет подтверждено ранее высказанное предположение о наличии антициклональной циркуляции (кругового движения, направленного по часовой стрелке) морских льдов в восточной (тихоокеанской) части Северного Ледовитого океана и установлено, что в западной (атлантической) части океана существует циклональная циркуляция (круговое движение, направленное против часовой стрелки). Приблизительной границей этих циркуляций является хребет Ломоносова. Движение льдов по этим замкнутым траекториям изменяется в зависимости от синоптической обстановки. Это, в частности, подтверждается дрейфом ледяных островов, а также дрейфом льдины лагеря научно-исследовательской станции «Северный полюс-2». Она начала свой дрейф в апреле 1950 г. в точке 76°02′ с. ш. и 166°30′ з. д. В момент снятия персонала станции со льдины ее координаты были 81°45′ с. ш. и 162°20′ з. д.

В марте 1952 г. льдина наблюдалась под 82°10′ с. ш. и 135°00′ з. д., в апреле 1954 г.— на 75°40′ с. ш. и 176°65′ з. д., т. е., пройдя по кругу, льдина приблизительно вернулась в исходную точку. Эту траекторию льдина описала за четыре года. Циркуляции льдов как в западной, так и восточной частях океана по годам имеют отклонения от описанной схемы по размерам и по форме. Особенно изменчива западная циркуляция. В одни годы она достигает размеров, охватывающих всю западную часть Северного Ледовитого океана, в другие годы она сокращается и распространяется только на северную часть моря Лаптевых. В годы с сильным развитием западной циркуляции значительная часть льдов сбрасывается в Гренландское и отчасти в Баренцево моря, образуя так называемое генеральное направление дрейфа льда из Северного Ледовитого океана.

Круговые движения льдов не являются строго постоянными и изолированными друг от друга. Из замкнутой циркуляции в восточной части океана льды выносятся в различные окраинные части Северного Ледовитого океана, в том числе в Чукотское и Восточно-Сибирское моря. В частности, довольно обычным является проникновение тяжелых многолетних льдов Центральной Арктики в Айонский район, находящийся на трассе Северного морского пути. Иногда льды из восточной циркуляции попадают в западную циркуляцию льдов и при этом нередко

поступают в прибрежный район Таймырского полуострова. В настоящее время стало ясно, что именно поступление тяжелых льдов восточной части Полярного бассейна на трассу Северного морского пути и вызывает образование непроходимых ледяных массивов, и прежде всего Айонского и Таймырского.

Установлено, что вынос льдов из Северного Ледовитого океана в Гренландское море из западной циркуляции также происходит очень неравномерно. Например, в апреле 1954 г. вынос льда был крайне незначителен.

В результате последних работ подтвердилось ранее высказанное предположение об особенностях атмосферных процессов, происходящих в арктической области. Окончательно опровергнуто мнение о том, что над центральной частью Северного Ледовитого океана существует постоянная шапка высокого давления и околополюсный район является местом устойчивой антициклональной погоды. В последнее время доказано, что в районе Северного полюса синоптические условия весьма изменчивы.

Большой интерес представляют данные о проникновении в высокие широты теплых воздушных масс из Тихого океана через Охотское и Берингово моря. Эти массы теплого воздуха иногда распространяются над приземным 200-метровым холодным слоем по всей тропосфере до высоты 7—8 км, захватывая целиком приполюсный район.

Активная циклоническая деятельность, весьма существенные сезонные ее колебания, взаимодействие холодного арктического воздуха с теплыми воздушными массами, поступающими в Центральную Арктику из Атлантики и Тихого океана, своеобразный процесс перерождения воздушных масс в периоды полярного дня и полярной ночи,— таковы новые сведения, пришедшие на смену неверному представлению о существовании «полярной шапки» холодного воздуха.

Обширные, совершенно новые материалы по вопросу теплообмена между морем и атмосферой в Арктике получены в результате измерения прямой, рассеянной и отраженной солнечной радиации [1] при одновременном наблюдении за температурой воздуха и скоростью ветра на различных высотах в пределах приземного слоя воздуха,

---

[1] Солнечная радиация — лучистая энергия, излучаемая солнцем в мировое пространство.

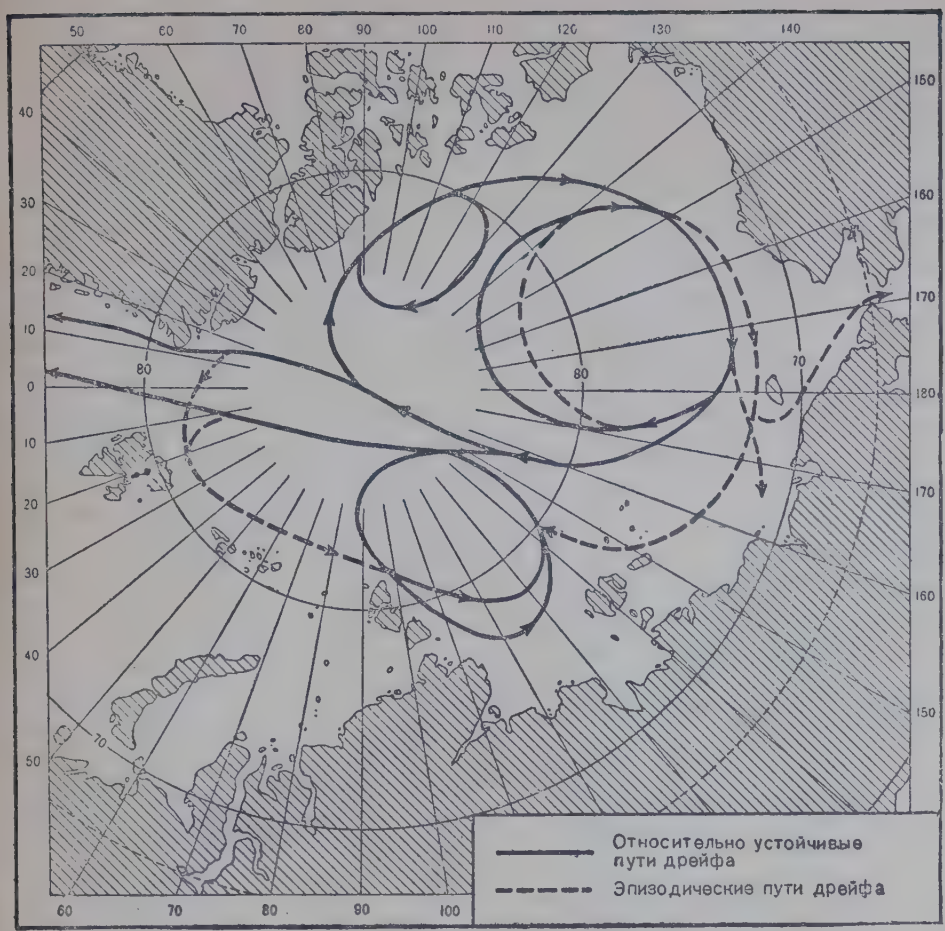


Схема основных путей дрейфа льдов центральной части Арктического бассейна

а также за температурой льда и снега на различной глубине от поверхности.

Ранее считалось, что в Центральной Арктике радиационный баланс (т. е. разница между поступлением солнечного тепла на земную поверхность и отдачей ею тепла в атмосферу) за год отрицательный. Во время дрейфа станции «Северный полюс-2» было установлено, что годовое поступление солнечного тепла на ледяной покров оказалось больше, чем его расход излучением, рассеиванием и отражением, т. е. годовой радиационный баланс положителен и выражается величиной в 2,9 кг/кал на 1 см^2.

Новые исследования установили существенные особенности геомагнитного поля высоких широт. В 1948 г. была

выявлена, а в последующие годы детально обследована сильнейшая магнитная аномалия, распространяющаяся узкой полосой на огромном протяжении через весь Арктический бассейн.

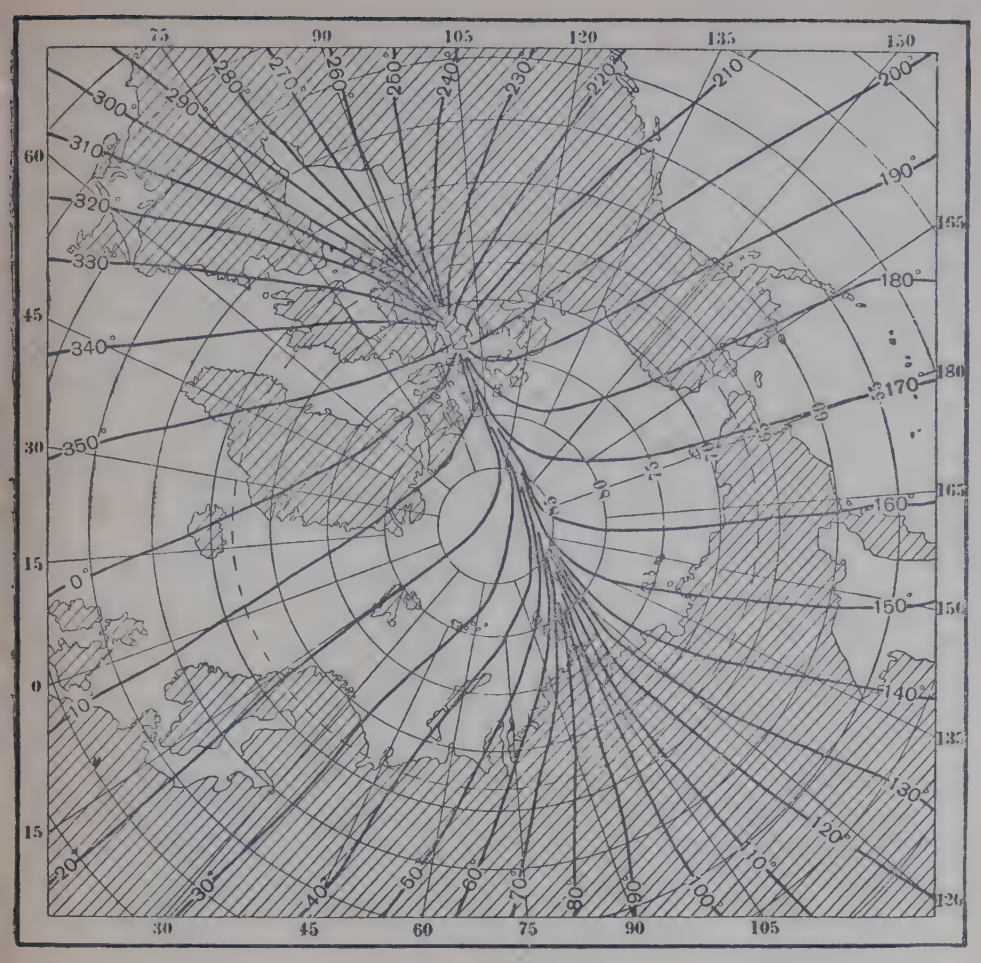
До недавнего времени карты распределения элементов земного магнетизма (магнитного склонения, наклонения и др.) для Центральной Арктики из-за отсутствия фактических данных строились лишь на основании теоретических соображений. Однако известно, что вследствие неоднородности земной коры, различные породы которой обладают неодинаковыми магнитными свойствами, действительная картина распределения элементов земного магнетизма значительно отличается от теоретической. В частности, и магнитные меридианы [1] далеко не всюду имеют прямолинейное направление и распределение их неравномерно. Неравномерным оказалось распределение элементов земного магнетизма и в Центральной Арктике.

В результате анализа материалов магнитных наблюдений, выполненных во время дрейфа станции «Северный полюс-1» и ледокольного парохода «Георгий Седов», советские ученые выявили существенные особенности земного магнитного поля Центральной Арктики. Выяснилось, что в направлении к северо-востоку от Новосибирских островов угол наклонения свободно подвешенной магнитной стрелки к горизонту имеет тенденцию к резкому увеличению (т. е. стрелка все больше стремится занять вертикальное положение), а магнитные меридианы согласованно с разных сторон советского сектора Арктики стремятся к схождению в точке, приблизительно расположенной на 86° с. ш. и 180° в. д.

В соответствии с этими установленными особенностями земного магнитного поля для Арктики была высказана гипотеза о том, что помимо уже известного магнитного полюса северного полушария, находящегося близ полуострова Бутия (северная оконечность Северной Америки), существует второй магнитный полюс. Отсутствие же в то время непосредственных наблюдений на всей огромной области, расположенной к северо-востоку от Новосибирских островов, оставляло вопрос о втором магнитном полюсе северного полушария земли открытым.

---

[1] Магнитный меридиан на карте представляет собой линию, соответствующую направлению, указываемому стрелкой магнитного компаса на местности.



Карта магнитных меридианов на эпоху 1950 г.

В результате магнитных наблюдений, выполненных во время последних высокоширотных воздушных экспедиций, выяснено, что второго магнитного полюса в Центральной Арктике не существует. В районе предполагаемого второго полюса наклон магнитной стрелки к горизонту составляет не 90°, а только около 88°5′. Зато на огромном расстоянии от Таймырского полуострова через район Северного полюса до Канадского арктического архипелага (до магнитного полюса) тянется узкой полосой область магнитной аномалии, в которой магнитные меридианы сближены и образуют длинный пучок почти параллельных линий. Большой интерес вызывает связь расположения магнитной аномалии с направлением подводного хребта Ломоносова; чтобы отметить их сопряженность, достаточно

беглого сравнения рисунков на страницах 26—27 и 45. Для уточнения этой связи необходимы дальнейшие исследования, но уже сейчас несомненно, что магнитная аномалия в Арктике в той или иной степени обусловлена магнитными свойствами пород, из которых сложен хребет Ломоносова. В некоторых районах Центральной Арктики обнаружены, кроме того, местные магнитные аномалии, захватывающие сравнительно небольшие площади. Например, в ряде мест замечены существенные изменения элементов магнитного поля при резком изменении глубины океана. Непосредственное практическое значение проведенных магнитных наблюдений состоит в том, что они позволили составить достаточно достоверные магнитные карты, которые дают возможность более уверенно использовать магнитный компас во время полетов в высоких широтах. С помощью портативных магнитных самописцев, работавших на льду, собраны весьма ценные материалы о вариациях элементов земного магнетизма (изменениях во времени) в Центральной Арктике. Анализ их дал очень интересные результаты.

В частности, выяснилось, что в районе Северного полюса имеется вторая зона повышенной магнитной активности [1]. До сего времени была известна одна такая зона (зона максимума полярных сияний и наиболее сильных магнитных возмущений), проходящая в советском секторе Арктики через Новую Землю, Таймырский полуостров и остров Врангеля.

Полученные материалы о вариациях элементов земного магнитного поля представляют большую ценность для разработки теории магнитных бурь, с которыми связаны нарушения радиосвязи.

---

[1] Магнитная активность — проявление изменений магнитного поля Земли. Самые сильные проявления магнитной активности — магнитные бури. Изменения магнитного поля Земли вызываются корпускулярным потоком, т. е. потоком электрически заряженных частиц, излучаемых солнцем. Поток состоит из положительно и отрицательно заряженных частиц и в целом нейтрален. Скорость частиц 1 000—3 000 км/сек. Под действием магнитного поля Земли часть потока отклоняется в высокие широты; проникая там в верхние слои атмосферы, заряженные частицы вызывают полярные сияния, сильные электрические токи и различные магнитные возмущения. В умеренных и низких широтах поток частиц также вызывает магнитные возмущения и электрические токи. Однако здесь эти явления менее интенсивны.

В числе важных достижений советских исследователей в Арктике в период 1947—1953 гг. следует отметить проведение картографических аэрофотосъемочных работ. В результате этих работ, потребовавших большой инициативы, самоотверженности и смелости участников арктических экспедиций, изображение на картах ряда земель Советской Арктики значительно изменилось, причем в ряде случаев потребовалось исправление даже карт самых мелких масштабов. Выяснилось, что многие географические объекты на старых картах показаны на десятки километров в сторону от истинного положения, а ошибки в высотах в ряде случаев достигают нескольких сот метров. Это, в частности, относится к северо-восточной части Таймырского полуострова, Таймырскому озеру и озеру Портнягина.

Об объеме проведенных аэрофотосъемочных работ говорит, например, то, что 60% территории Таймырского полуострова было на старых картах «белым пятном». Совсем по-другому теперь изображаются острова Земли Франца-Иосифа. Значительно изменились очертания Северной Земли, Новосибирских островов, островов Сергея Кирова и др. Остров Визе оказался почти в два раза больше, чем он показывался на старых картах.

Вблизи Северной Земли, островов Сергея Кирова и в других районах открыт ряд мелких островов, в частности около острова Демьяна Бедного обнаружено шесть, а у острова Кирова — три новых острова. Таким образом, самые северные, малоисследованные и труднодоступные части суши сейчас получили достоверное картографическое изображение.

Обширные работы выполнили научно-исследовательские станции «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4», начавшие свой дрейф в апреле 1954 г. За год эти научные станции прошли большой и сложный путь на дрейфующих льдах в Центральном полярном бассейне. Позади много месяцев напряженного труда в арктический солнечный день и непроглядную полярную ночь.

Льдина станции «Северный полюс-3», начавшая дрейф 9 апреля 1954 г. на 86°00′ с. ш. и 175°45′ з. д., через четыре с половиной месяца прошла в непосредственной близости от Северного полюса, а потом вследствие неуравновешенных и капризных осенних синоптических процессов длительное время задержалась в районе Северного полюса, описывая сложную циркуляцию в этом районе. За

Утренний туалет *(рисунок с фотографии)*

шесть месяцев льдина прошла в общей сложности извилистый путь около 1 300 км, а по генеральному курсу в направлении на северо-восток — 500 км. Еще через два месяца, т. е. к началу девятого месяца дрейфа, координаты станции были 88°21′ с. ш. и 56°15′ з. д. Затем станция «Северный полюс-3» была увлечена быстрым дрейфом на юг к Гренландии, где ее движение резко замедлилось. 20 апреля 1955 г. станция «Северный полюс-3» закончила свою работу. В этот день она находилась на 85°59′ с. ш. и 31°40′ з. д. Станция совершила общий путь в 2 200 км (по прямой — 820 км). Станция «Северный полюс-3» была закрыта ввиду возможного скорого выноса ее через пролив между Гренландией и Шпицбергеном в Гренландское море. Скорость движения льдины составляла около 6 км в сутки, достигая в отдельные сутки 30 км.

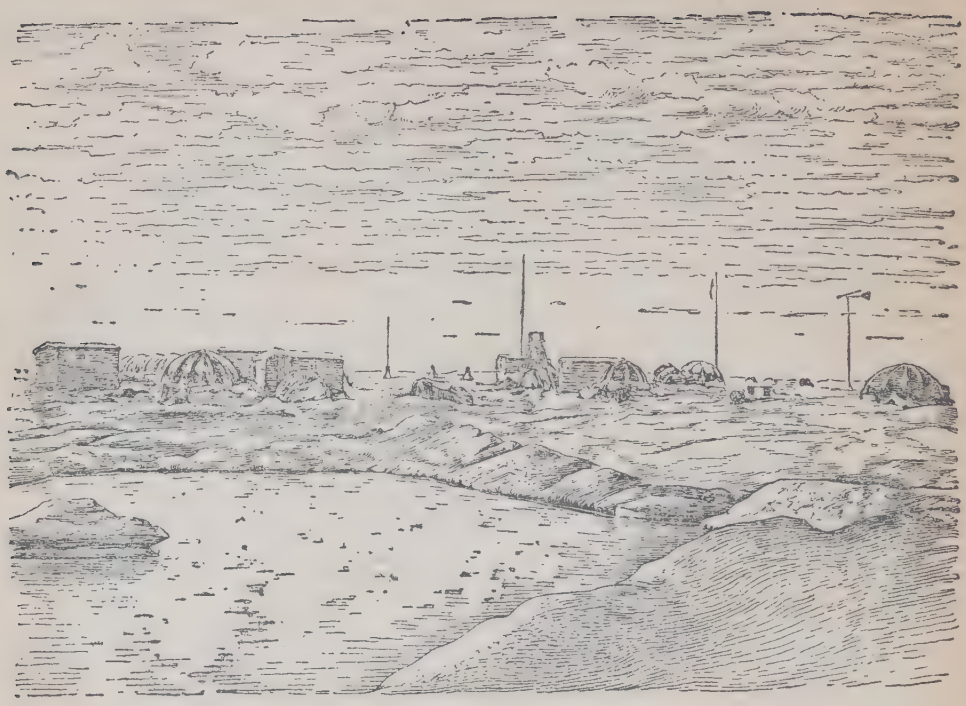
Льдина станции «Северный полюс-4», начавшая дрейф 8 апреля 1954 г. на 75°48′ с. ш. и 178°25′ з. д., прошла также извилистый путь в очень интересном районе над сложным подводным рельефом. Первый период дрейф проходил в области материкового склона. В октябре глубины океана резко изменились — льдина стала дрейфо-

вать уже над глубоководными районами Северного Ледовитого океана. В начале апреля 1955 г. станция «Северный полюс-4» находилась на 80°26′ с. ш. и 173°20′ в. д., т. е. прошла за год почти 2 500 км (по прямой — 520 км). Среднесуточная скорость дрейфа составляла около 7 км, но в отдельные дни возрастала до 23 км в сутки. В последние зимние месяцы обе станции почти не меняли своего местоположения в Центральной Арктике.

Коллективы дрейфующих станций в течение года выдержали суровые испытания в борьбе с арктической природой. Начиная с декабря прошлого года, ледяное поле станции «Северный полюс-3» почти непрерывно подвергалось сильным сжатиям. Нередко они приводили к разлому и торошению льдины. Несколько раз в течение зимы трещины проходили через самый лагерь и даже непосредственно под отдельными его сооружениями. Лагерь неоднократно оказывался расчлененным широкими разводьями на отдельные изолированные части. При последующих сжатиях на краях разводий и трещин вырастали мощные нагромождения обломков льда, надвигавшиеся на лагерь. Коллектив станции в темноте полярной ночи, при морозах, доходивших до 46 градусов, четыре раза переносил свой лагерь на новое место. Во время этих переселений, однако, никогда не прерывались научные наблюдения.

В течение года станция «Северный полюс-4» также пережила многократные частичные разломы ледяного поля, на котором она находится. Наиболее сложным периодом в смысле ледовых условий для нее было лето 1954 г. Летом льды возле поля дрейфующей станции сильно разредились. Некоторое время море вокруг станции практически очистилось ото льдов, разреженные льды наблюдались только у горизонта. Пространство чистой воды вокруг льдины, где обосновались полярники, было настолько велико, что о ее края разбивались морские волны. Естественно, что такие необычные условия требовали от коллектива станции постоянной готовности к решительным и быстрым действиям в случае разлома льдины, так как ее обломки разошлись бы очень быстро.

Многие из нас, читая в газетах и слушая по радио о бытовых условиях, созданных для участников дрейфующих станций, о говорящих письмах от родных, о посылках с фруктами и цветами, ошибочно считают, что арктиче-



Полярное лето. Станция «Северный полюс-4» после снегопада
(рисунок с фотографии)

ские трудности отошли уже в прошлое. Это неверно. Арктика не изменилась, но неизмеримо совершеннее стала техника, с помощью которой человек побеждает грозную полярную природу.

Одной из особенностей работы современных дрейфующих станций является то, что они имеют постоянное живое общение с Большой Землей. Таких условий не имела не только дрейфующая станция «Северный полюс-1», но и станция «Северный полюс-2». В настоящее время дрейфующие станции регулярно посещают ведущие научные работники Академии наук СССР, Академии медицинских наук, Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и других научных учреждений, которые оказывают научному персоналу станции квалифицированную консультацию и помощь. Такое непосредственное общение с ведущими учеными значительно укрепляет теоретическую основу исследований, проводимых станциями. Магнитофон дал возможность установить новый, особый вид регулярного общения ученых между собой. Выступления полярников станции «Северный полюс-3» и «Север-

ный полюс-4» на научных совещаниях, записанные на пленку, направлялись в Москву и Ленинград, где их прослушивали и обсуждали ученые советы научных учреждений, связанных с изучением Арктики. Записи заседаний ученых советов в свою очередь незамедлительно пересылались на дрейфующие станции.

Коллективы станций «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4» успешно выполнили возложенные на них задачи. Они провели круглогодичный цикл разнообразных научных наблюдений и собрали материал огромной ценности. На обеих станциях произведено более десяти тысяч оперативных метеорологических наблюдений. С целью изучения высоких слоев атмосферы выпущено около трех тысяч радиозондов и шаропилотов, сделано свыше двух тысяч наблюдений за солнечной радиацией. Более чем в тысяче пунктов измерены глубины океана, проведено несколько десятков длительных глубоководных гидрологических наблюдений с измерением скорости и определением направления морских течений, температуры воды и взятием проб для гидрохимического анализа. Собраны многочисленные образцы донных отложений, растительного и животного мира. Проведены систематические наблюдения за направлением и скоростью дрейфа льдов и выполнены специальные исследования физических и химических свойств льдов.

На станции «Северный полюс-3» во время ее дрейфа в районе Северного полюса впервые было проведено микробиологическое исследование всей толщи вод океана и поверхностного слоя ила, выстилающего дно. Исследование дало весьма интересные результаты. Выяснено, что воды Северного Ледовитого океана богато населены различными бактериями. На дне океана (глубина 3 400 м) найдены спороносные и неспороносные бактерии, кокки и дрожжевые грибки. Теперь можно утверждать, что дрожжевые грибки, как и бактерии, не имеют северной границы распространения: они встречаются и в районе полюса.

Главной задачей советских научных дрейфующих станций является получение полноценных материалов путем наблюдений, охватывающих не менее одного годового цикла и служащих необходимым дополнением к результатам наблюдений наших высокоширотных арктических экспедиций, работающих в летний период. Всесторонний

анализ и обобщение материалов наблюдений, периодически поступающих с дрейфующих станций, могут быть осуществлены после окончания годового цикла этих наблюдений и завершения первичной их обработки.

Интересы дальнейшего развития исследований в Центральной Арктике, а также ценность для народного хозяйства регулярно поступающих с дрейфующих станций аэрометеорологических сведений делают необходимым постоянную работу на льдах Северного Ледовитого океана одновременно не менее двух станций. Поэтому в Арктику весной 1955 г. была направлена очередная высокоширотная экспедиция Главного управления Северного морского пути. Одной из основных задач экспедиции является обеспечение непрерывной деятельности дрейфующих научных станций в 1955—1956 гг.

Высокоширотная экспедиция 1955 г. произвела эвакуацию станции «Северный полюс-3» и замену личного состава на станции «Северный полюс-4», которая, по всей вероятности, будет продолжать свой путь по замкнутой траектории в направлении движения часовой стрелки. Начальником станции «Северный полюс-4», сменившим Е. И. Толстикова, назначен кандидат географических наук П. А. Гордиенко.

Вместо станции «Северный полюс-3», ввиду ее выноса на периферию Арктического бассейна, было решено организовать новую научную дрейфующую станцию «Северный полюс-5». Она создана в период с 16 по 24 апреля 1955 г. на 82°11′ с. ш. и 156°13′ в. д. Начальником станции был назначен кандидат географических наук Н. А. Волков.

Помимо обеспечения работы дрейфующих научных станций, высокоширотная экспедиция 1955 г. выполнит различные исследования в наименее изученных районах Центральной Арктики.

В итоге работ, выполненных в последнее время советскими исследователями, раскрыты многие тайны полярной природы. Наши ученые получили ряд выводов, имеющих важнейшее практическое значение. Но многое еще остается непознанным и загадочным, и потребуется немало усилий героического коллектива советских полярников, чтобы овладеть тайнами арктических стихий, познать природу Арктики.

PAM (*3): 91(091)

Date Due

	PRINTED	IN U. S. A.	

85 кол

University of Alberta Library
0 1620 0338 7162

Tolberg Book Co
[illegible] South Avenue
New York 12, N.Y.